tyco / Healthcare

KENDALL

SCD EXPRESS™

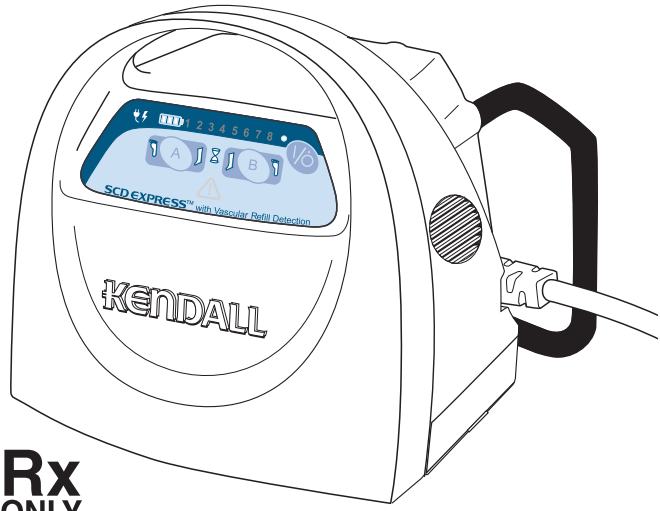
Compression System

Operation and Service Manual

Système De Compression
Manuel D'utilisation Et D'Entretien

Sistema De Compresión
Manual De Operación Y Servicio

Sistema De Compressão
Manual De Funcionamento E Assistência



See Instructions

CE 0123

Rx ONLY

ÍNDICE

Indicaciones **1**
Contraindicaciones **1**
Precauciones **1**
Explicación De Los Símbolos Utilizados **2**
Pantalla Del Tablero Delantero **2**

Sección I - Instrucciones Generales De Operación **3**
Preparación 3
Encendido 3
Configuración Y Detección De La Prenda 3
Funcionamiento Normal 4
Ajustes De Presión 4
Detección De Llenado Vascular 4
Compatibilidad Con Diferentes Prendas 4
Compatibilidad Con Los Juegos De Manguera 4
Configuración Del Controlador Portátil 4

Sección II - Funcionamiento De La Batería **4**
Indicador De Estado De La Batería 5
Carga De La Batería 5
Advertencias De La Batería 6

Sección III - Estados De Fallo Y Resolución De Problemas **6**
Circuito De Vigilancia 8

Sección IV - Servicio Y Mantenimiento **8**
Introducción 8
Garantía Y Servicio De Fábrica 8
Ventilación Y Rejilla Del Ventilador 9
Fusibles 9
Seguridad Eléctrica 9
Calendario Sugerido Para Mantenimiento Preventivo 9
Limpieza 10
Descripción Del Sistema Eléctrico/Electrónico 10
Descripción Del Sistema Neumático 10

Sección V - Métodos De Test Y Calibración **10**
Modalidad De Test 01 - Envejecimiento 10
Cuadro De Consulta De Modalidad De Test 11
Modalidad De Test 02 - Test De Función General 11
Modalidad De Test 03 - Calibración Del Transductor De Presión 11
Modalidad De Test 04 - Verificación De La Calibración Del Transductor De Presión 11

ÍNDICE

Modalidad De Test 05 - Autotest 12
Modalidad De Test 06 - Test De Fuga 12
Modalidad De Test 07 - Test De Rendimiento 12
Modalidad De Test 08 - Test De Fábrica 13

Sección VI - Desmontaje/Montaje General 13
Batería (Extracción/ Instalación) 13
Compresor (Extracción/ Instalación) 13
Válvula Del Múltiple Y Gancho Para La Cama (Desmontaje / Instalación) 13
Silenciador (Extracción / Instalación) 13
Tablero De La Fuente De Alimentación (Extracción / Instalación) 14
Ventilador Y Rejilla (Extracción / Instalación) 14
Tarjeta Principal Del Controlador (Extracción / Instalación) 14

Sección VII - Especificaciones 15

Sección VIII - Diagrama Esquemático 16
Figura 1 - Diagrama De Montaje De Las Piezas - Vista Explotada 16
Lista De Piezas Del Controlador 17
Figura 2 - Diagrama Esquemático Del Sistema Neumático Y Eléctrico 18

Sección IX - Diagramas De La Bomba 20
Diagrama 01 20
Diagrama 03 20
Diagrama 02 21
Diagrama 04 21

Indicaciones

El sistema de compresión SCD EXPRESS™ se diseñó con el fin de aplicar compresión neumática intermitente para aumentar el caudal de sangre venosa en pacientes que corren riesgo a fin de intentar prevenir la trombosis enana profunda el embolia pulmonar. El sistema consiste en el controlador, los juegos de tubo (suministrados con el controlador) y prendas para un solo paciente (se compran por separado de este controlador). Las prendas (tanto para la pierna como para el pie), comprimen las extremidades para mejorar el movimiento de la sangre venosa. Después de la compresión, el controlador mide el tiempo que tarda en llenarse de sangre la extremidad y espera ese período antes de comenzar la siguiente compresión.

Compresión De Pierna

El empleo del sistema de compresión SCD EXPRESS con botas está indicado para:
1. Profilaxis de trombosis de vena profunda y embolia pulmonar.

Compresión De Pie

El empleo del sistema de compresión SCD EXPRESS con botas está indicado para:
1. Mejorar la circulación.
2. Profilaxis contra la trombosis de las venas profundas
3. Edema - agudo
4. Edema - crónico
5. Dolor del pie a causa de traumatismo o cirugía
6. Úlceras de las piernas
7. Estasis venosa / insuficiencia venosa

Si necesita más información acerca del sistema de compresión SCD EXPRESS o sus beneficios clínicos, contacte a su representante de ventas de.
tyco Healthcare / KENDALL Sales Representative.

Contraindicaciones

Compresión De Pierna

El sistema de compresión SCD EXPRESS puede no estar recomendado para usar con la bota en pacientes que:

1. Padezcan cualquier afección local de la pierna en la cual la bota podría interferir como, por ejemplo: (a) dermatitis, (b) ligación de venas [posquirúrgica inmediata], (c) gangrena o (d) injerto de piel reciente.
2. Arterioesclerosis aguda o alguna otra enfermedad vascular isquémica.
3. Edema masivo de las piernas o edema pulmonar a causa de insuficiencia cardiaca congestiva.
4. Caso extremo de deformidad de la pierna.
5. Sospecha de trombosis venosa profunda preexistente.

Compresión De Pie

El sistema de compresión SCD EXPRESS puede no estar recomendado para usar con el manguito para compresión del pie en pacientes que padezcan:
1. Afecciones en las cuales el aumento de caudal al corazón podría ser perjudicial.
2. Insuficiencia cardiaca congestiva
3. Trombosis de las venas profundas preexistente, tromboflebitis o embolia pulmonar

Usar con precaución en el pie infectado o insensible.

Precauciones

1. La ley federal de Estados Unidos limita la venta de este dispositivo a médicos o por orden de los mismos.
2. Los pacientes que tengan diabetes o vasculopatía requieren evaluación frecuente de la piel.
3. Peligro de explosión. No es apropiado para usar en la presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire o con oxígeno u óxido nitroso.

ADVERTENCIA: **No intente reparar ni reponer los conectores rotos de las mangueras pues se podría correr peligro al inflar las botas.**

El sistema de compresión SCD EXPRESS está protegido por una o más de las siguientes patentes estadounidenses: 5,022,387; 5,031,604; 5,478,119; 5,876,359; Des.363,988; Des.364,460; Des.369,664; Des.373,192. Otras patentes en trámite. Tyco Healthcare expresamente declara que no se otorga ninguna licencia implícita con respecto al empleo de componentes ajenos a Tyco Healthcare por medio de la venta o alquiler de este sistema.

El empleo de un controlador neumático de compresión intermitente con una prenda de compresión para medir el tiempo de llenado venoso de una extremidad, sin la autorización de Tyco Healthcare Group, LP, podría constituir contravención de la patente estadounidense número 6,231,532 de Tyco Healthcare.

Explicación De Los Símbolos Utilizados

Consulte los documentos adjuntos

SN Número de serie del controlador

Protección tipo BF contra choque eléctrico

REF El número para hacer pedidos del dispositivo se encuentra en la etiqueta de la caja

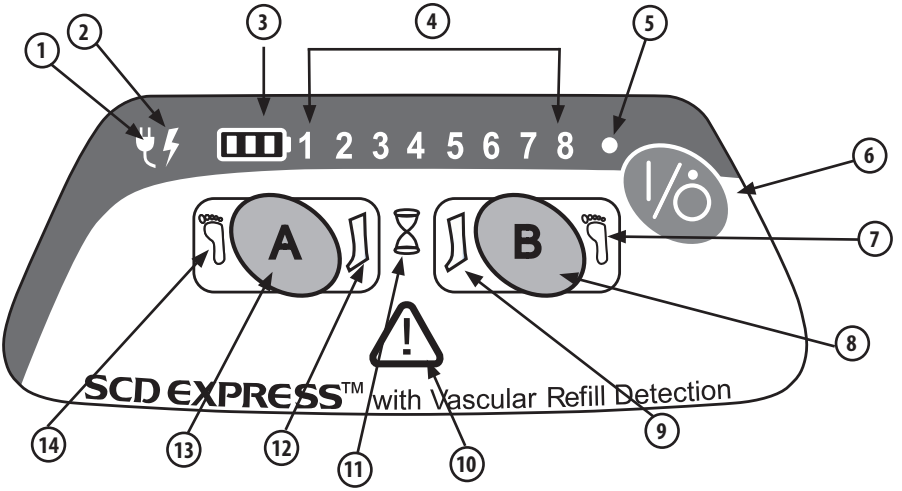
Código de fecha de manufactura

Mientras está iluminado se está detectando el llenado vascular

Underwriters Laboratories
Marca de clasificación de Underwriters Laboratories (UL) para Canadá y Estados Unidos

Marca CE

Pantalla Del Tablero Delantero



Artículo	Explicación	Artículo	Explicación
1	Indicador Alimentación de CA	8	Botón de configuración de la prenda del Puerto B
2	Indicador de carga de la batería	9	Indicador de pierna del Puerto B
3	Indicadores del estado de la batería 1-3	10	Indicador de error por requerir servicio
4	Indicadores de modalidad de test/código de error 1-8	11	Indicador de evaluación de llenado vascular
5	Indicador de encendido	12	Indicador de pierna del Puerto A
6	Botón de encendido/espera	13	Botón de configuración de la prenda del Puerto A
7	Indicador de pie del Puerto B	14	Indicador de pie del Puerto A

Sección I - Instrucciones Generales De Operación

Preparación

- Coloque el controlador sobre la piecera por medio del gancho para la cama o colóquelo en una superficie horizontal apropiada para el entorno como, por ejemplo, una mesa más o menos cercana al lugar de uso. Asegúrese de que la circulación de aire sea adecuada sobre las rejillas situadas a cada lado del controlador.
- El controlador puede funcionar con una o dos prendas puestas en el paciente.
- Conecte el o los juegos de tubos a la parte posterior del controlador. Lleve el tubo hacia las extremidades del paciente, teniendo cuidado de no bloquear los pasillos de acceso ni causar peligro de tropiezos.
- Conecte los tubos en la(s) prenda(s) puestas sobre las extremidades del paciente.
- Los Puertos izquierdo y derecho deben coincidir con las extremidades izquierda y derecha, respectivamente, del paciente. Si bien no se ve afectado el funcionamiento del controlador, resulta más fácil solucionar los problemas que pudieran surgir. Revise los juegos de tubos por si tuvieran algún doblez y conecte las boquillas al controlador y a la(s) prenda(s).
- Conecte el cable eléctrico del controlador en un receptáculo de calidad hospital con la correspondiente puesta a tierra.

Encendido

- Oprima el botón de encendido/espera para comenzar la operación normal. Si se usan botas, no se requiere ninguna otra intervención a menos que se detecte una situación de fallo o si es necesario suspender la terapia.
- El controlador emitirá un tono y todos los LED parpadearán.
  Secuencia de los indicadores LED:
  1. Pierna del Puerto A, Pie del Puerto A, Pierna del Puerto B, Pie del Puerto B , Llenado vascular, Estado de la batería 1-3 →VERDE
  2. Pierna del Puerto A, Pie del Puerto A, Pierna del Puerto B, Pie del Puerto B, Requiere servicio, Estado 1 de la batería →ROJO
  3. Modalidad de test/código de error 1-8 →ROJO

- Se llevará a cabo un test automático de la válvula y la bomba cuando el sistema pruebe el funcionamiento del controlador y la memoria del sistema.
- La bomba comenzará a funcionar como parte del proceso de detección de prenda.
- El usuario deberá Verifique la detección de indicadores luminosos que no se encienden y el funcionamiento correcto de la alarmas sonoras al encender.

Configuración Y Detección De La Prenda

Después del arranque, el proceso de configuración de prenda le permite al usuario seleccionar cuándo se requiere compresión del pie en uno de los Puertos del controlador:

- En la ventanilla delantera, los indicadores de Pierna del Puerto A y Pierna del Puerto B de ambos Puertos parpadearán rápidamente en verde para indicar la configuración predeterminada de prendas (compresión de pierna).
- Oprimir el botón de configuración de Puerto causará que el indicador de pierna del correspondiente se apague y el indicador de pie se encenderá para indicar compresión de pie. Se debe oprimir el botón de configuración de cada Puerto que está conectad a una bota para encender le indicador de pie correspondiente.

Nota: La compresión de pierna es la configuración predeterminada cuando se enciende el controlador. Por lo tanto, los botones de configuración no se tienen que pulsar para comenzar terapia de compresión con botas.
Los botones de configuración se tienen que oprimir sólo cuando se use compresión de pie.

Además, después del arranque el Controlador comienza inmediatamente el proceso de detección de prenda en cada Puerto para determinar si las prendas están conectadas correctamente al controlador.

- De ser necesario, puede oprimir los botones de configuración de Puerto otra vez para Apague el indicador de pie y volver a compresión de pierna.
- Durante la detección de prenda, el compresor y las válvulas operan y el aire se transmite a través de los Puertos del controlador para detectar el número y tipo(s) de prenda(s) conectado(s) [Bota(s)/pierna y o Botín(s)/pie].
- Si el controlador detecta una prenda correctamente conectada y el tipo de prenda detectada coincide con la configuración de prenda seleccionada por el usuario (o la predeterminada), entonces el indicador de estado de Puerto correspondiente (pierna o pie, lado A o B) de la pantalla delantera se encenderá con la luz verde.
- Si el controlador detecta una prenda correctamente conectada pero el tipo de prenda detectada no coincide con la configuración de prenda seleccionada por el usuario (o la predeterminada), entonces se emite una alarma de Incompatibilidad de prenda. Los errores de incompatibilidad de prenda se pueden corregir pulsando el botón de configuración de Puerto correspondiente para cambiar el tipo de prenda seleccionada por el usuario (pierna o pie).
- Una vez completado el proceso de detección de prenda y resuelto cualquier error de compatibilidad, los botones de configuración de Puerto se desactivarán y la operación normal comienza al iniciar la terapia de compresión.
- Si sólo hay un Puerto de controlador conectado a una prenda para compresión de una sola extremidad, entonces la configuración de prenda seleccionada por el usuario (pie o pierna) del Puerto abierto se pasará por alto y se apagarán tanto el indicador de pierna como de pie después de la detección de prenda.
- Si no se detecta ninguna prenda correctamente o si no hay ninguna prenda conectada al controlador, el sistema emitirá una alarma hasta que el usuario lo apague. Si es necesario, revise la aplicación de la prenda y las conexiones de los tubos y después reinicie el controlador.

Nota: Si se conecta una prenda en cualquier momento después de comenzado el proceso de detección de prenda, será necesario reiniciar el sistema para asegurar que se aplicará la terapia apropiada a la(s) extremidad(es).

Funcionamiento Normal

- Verifique que los indicadores de estado del Puerto correspondientes estén encendidos en verde para cada prenda desechable conectada al controlador.
- Después de detectar correctamente las prendas, el controlador comienza el proceso de aplicar compresión intermitente, alternando entre un Puerto y el otro si hay dos prendas conectadas. De lo contrario, el controlador aplica compresión únicamente a un Puerto cuando hay una sola prenda conectada.
- En ciclos subsiguientes, el controlador ajusta automáticamente los parámetros de operación para mantener la presión configurada.

Ajustes De Presión

- El controlador posee ajuste automático de la presión controlado por microprocesador.
- El ajuste de presión depende del tipo de prenda: 45 mmHg para botas; 130 mmHg para manguitos de pie.

Detección De Llenado Vascular

- El sistema de compresión SCD EXPRESS incorpora el método patentado de Tyco Healthcare de "detección de llenado vascular" para adaptar el tratamiento a la fisiología de cada paciente. El sistema mide el tiempo que las venas de la extremidad tardan en llenarse después de haber sido comprimidas por el sistema. El tiempo se utiliza en los ciclos subsiguientes como el valor del tiempo entre compresiones.
- El método de detección de llenado vascular se utiliza al encender el sistema, después de que llega a la presión configurada y cada treinta minutos después de eso.
- El indicador de llenado vascular en forma de reloj de arena situado en la pantalla delantera se ilumina durante el ciclo de medición.
- No obstante que el método funciona mejor cuando el paciente está quieto, también se ajusta cuando hay movimiento.
- Si se detecta un error durante alguna medición o si la compresión no se encuentra dentro de las especificaciones de presión del sistema, la medición del tiempo de llenado se repite después del siguiente ciclo de compresión.
- El tiempo entre compresiones en la misma extremidad nunca será menor de veinte segundos ni mayor de sesenta segundos.
- Si se están utilizando ambos Puertos del controlador, entonces se utilizará la mayor de las mediciones para ajustar el tiempo entre ciclos.

Compatibilidad Con Diferentes Prendas

El sistema de compresión SCD EXPRESS se diseñó para ser utilizado con las siguientes prendas de KENDALL

- 9545 bota (hasta el muslo - chica)
- 9530 bota (hasta el muslo, mediana)
- 9780 bota (hasta el muslo, grande)
- 9529 bota (hasta la rodilla, mediana)
- 9789 bota (hasta la rodilla, grande)
- 9736 bota (hasta el muslo - estéril)
- 9545 bota (hasta el muslo, chicha - desprendible)
- 9530T bota (hasta el muslo, mediana - desprendible)
- 9780T bota (hasta el muslo, grande - desprendible)
- 5897 manguito para pie (pie normal)
- 5898 manguito para pie (pie grande)

En el paquete de la bota y del manguito se incluyen instrucciones adicionales sobre la aplicación y modo de empleo de las prendas.

Compatibilidad Con Los Juegos De Manguera

Las prendas se conectan al controlador por medio de los juegos de tubos que se proporcionan con el controlador. El número de repuesto para pedir otros juegos de tubos es 9528. También hay juegos de tubos de extensión, código 9595.

Configuración Del Controlador Portátil

- El controlador del sistema de compresión SCD EXPRESS se puede configurar sin el gancho para cama, para facilitar la transportabilidad. El sistema también se puede usar sin la tapa del cable, para que el cable se pueda desconectar en el controlador en lugar de la toma de corriente de la pared.
- Se dispone también de una correa optativa para el sistema de compresión , código 9527.

Nota: En la Sección VI – Desarmado y armado se explica cómo quitar el gancho y la tapa del cable.

Sección II - Funcionamiento Con Batería

El sistema de compresión SCD EXPRESS se diseñó para funcionar normalmente con alimentación de CA o batería de pilas sin interrupción. Si el controlador está equipado con una batería optativa, hay tres LED de indicador del estado de la batería que sirven para representar el nivel de carga de la batería. Una vez que está encendido el controlador, el sistema puede tardar unos segundos en establecer comunicación con la batería y mostrar el nivel de carga. Si el controlador no está conectado a una batería, entonces las luces permanecen apagadas.

Nota: Para prevenir el peligro de choque, el compartimiento de la batería no se debe dejar vacío cuando se está usando el sistema de compresión SCD EXPRESS. En ese caso se deberá instalar la batería o un relleno postizo (si lo tiene) en el controlador para impedir que el usuario tenga acceso a la conexión eléctrica de la batería.

La batería del sistema de compresión SCD EXPRESS es optativa. Para pedir una batería nueva o de repuesto, llame a servicio al cliente de Kendall.

Indicador De Estado De La Batería: ① ② ③

Unidad conectada y encendida (cargando)

Estado De La Batería	Estado 1 De La Batería	Estado 2 De La Batería	Estado 3 De La Batería
100% cargada	Verde	Verde	Verde
67-99% cargada	Verde	Verde	Verde (pulsante)
34-66% cargada	Verde	Verde (pulsante)	Apagado
0-33% cargada	Verde (pulsante)	Apagado	Apagado

Unidad no conectada y encendida (cargando)

Estado De La Batería	Estado 1 De La Batería	Estado 2 De La Batería	Estado 3 De La Batería
67-100% cargada	Verde	Verde	Verde
34-66% cargada	Verde	Verde	Apagado
< 34% cargada	Verde	Apagado	Apagado
15-40 minutos restantes*	Ámbar (parpadeante)	Apagado	Apagado
< 15 minutos restantes*	Rojo (parpadeante)	Apagado	Apagado

* Con 15-40 minutos de carga restante, sonará una alarma en una secuencia de tres bips cada dos minutos. Una vez que queden menos de 15 minutos de carga en la batería, la alarma sonará continuamente.

Unidad apagada (cargando cuando está encendida)

Estado De La Batería	Estado 1 De La Batería	Estado 2 De La Batería	Estado 3 De La Batería
0-100% cargada	Apagado	Apagado	Apagado

Carga De La Batería

La batería comenzará a cargarse en cuanto se conecte la unidad en una toma de CA. La cantidad de tiempo requerido para cargar la batería varía dependiendo del estado general y antigüedad de la batería y del estado del controlador durante la carga. Por ejemplo, cargar una batería nueva completamente vacía toma aproximadamente 4 horas con el controlador en espera y 8 horas con el controlador apagado. Los indicadores de estado de la batería siempre se deben usar para determinar el estado de la carga de la batería. La batería completamente cargada típicamente rinde 6 a 8 horas de funcionamiento, dependiendo de la configuración de la bota, la aplicación y el estado de la batería.

Nota: Si el tiempo de operación en batería es extremadamente corto o la batería se debe devolver para que la reparen o repongan.

Nota: La batería puede sufrir daño permanente e irrecuperable si se deja sin usar por períodos prolongados. Se recomienda guardar la batería con un mínimo de carga del 50% y de conservarla cercana a los 77 ºC si será necesario almacenarla por largo tiempo.

Advertencias De La Batería

La batería del sistema de compresión SCD EXPRESS contiene celdas de ión de litio y se debe usar correctamente para no correr peligro y para producir el óptimo rendimiento.

- Almacenar únicamente entre –20° C y 60° C.
- No deje caer la batería, ni la golpee ni la sumerja en agua.
- No toque ni ingiera ningún electrolito que se fugue. Si llegase a tocarlo, enjuáguese la parte afectada inmediatamente y acuda al médico si se produce irrigación. En caso de ingestión, contacte al centro local de control de venenos.
- No abra la batería, no la tire en el fuego ni la someta a cortocircuito. De lo contrario, la batería se podría inflamar, podría explotar, sufrir una fuga o calentarse y provocar lesión.
- Las baterías que no funcionen correctamente o que estén dañadas se deberán eliminar de conformidad con los reglamentos locales.
- Las baterías se deben cargar únicamente con los cargadores especificados en las instrucciones de Kendall.

Sección III - Situaciones De Fallo Y Resolución De Problemas

Cuando el microprocesador detecta una situación de fallo, interrumpe la operación normal del controlador, desactiva todas las válvulas para purgar el aire de la(s) prenda(s), muestra un código de fallo y emite una alarma audible. Si se activa una alarma de incompatibilidad de prenda, el usuario puede remediar el problema pulsando el/los botón(es) de configuración de Puerto(s) correspondiente(s). Todas las demás alarmas permanecerá activa hasta que se apague el controlador o se descargue la batería (si está funcionando con batería).

- La alarma más común del controlador es la alarma de presión de la prenda, indicada por el parpadeo rojo de lo(s) indicador(es) de estado de Puerto. Las alarmas de presión de la prenda usualmente se pueden remediar revisando que la(s) prenda(s) desechables estén aplicadas correctamente y que las conexiones de los tubos no tengan fugas ni dobleces; después se debe volver a encender el sistema. Sin embargo, si la situación de alarma persiste o si se ilumina el indicador de requiere servicio, entonces se deberá devolver el controlador para reparación.

Circuito De Vigilancia

- Si el microprocesador no puede continuar su función normal, el circuito de vigilancia se bota. Esto causa que el controlador se reinicialice y vuelva a comenzar la operación normal.
- Si la causa de la interrupción continúa, la unidad seguirá intentando reinicializarse, lo cual causará que la alarma suene cada segundo.
- Si la causa de la interrupción fue transitoria, como por ejemplo un impulso de RF de alta energía, el controlador se reiniciará y continuará el funcionamiento normal.

Código De Alarma	Tipo De Fallo	Descripción	Diagnóstico Y Resolución De Problemas
	• Incompatibilidad de prendas	• El proceso de detección de prendas detectó una configuración de prenda (la pierna o el pie parpadea en verde) que no coincide con la configuración seleccionada por el usuario (pierna o pie en rojo).	• Oprima el botón o botones de configuración de Puerto para encender/Apague la selección de pie dependiendo del tipo de prenda(s) conectada(s) al controlador. • Si está seleccionada la prenda correcta y el problema continúa, envíe el Controlador a reparación con un profesional.
1	• Alta del sistema	• Se excedió la presión del sistema 90 mmHg (pierna) o 180 mmHg (pie).	- Revise el juego de tubos por si estuviera doblado. - Revise la aplicación de la prenda (demasiado floja o apretada) - Revise la conexión de los tubos. - Revise si hay fugas en la(s) prenda(s) y los juegos de tubos. Si sospecha problema con los tubos o prendas, usar nuevos - Apague el controlador y vuelva a comenzar. - Si el problema persiste, remita el controlador a reparación profesional.
2	• Alta presión	• La presión de la bota es mayor que 47 mmHg después de 5 ciclos consecutivos; la presión del manguito para pie es mayor que 135 mmHg después de 5 ciclos consecutivos.	
3	• Baja presión	• La presión de la bota es menor que 43 mmHg después de 5 ciclos consecutivos; la presión del manguito para pie es menor que 125 mmHg después de 5 ciclos consecutivos. Esta alarma también ocurre cuando ninguno de los Puertos del controlador (A o B) detecta una prenda al encendido..	

Código De Alarma	Tipo De Fallo	Descripción	Diagnóstico Y Resolución De Problemas
4	Presión Del Sistemae	La presión de la bota no se encuentra entre 35 y 55 mmHg por 12 ciclos consecutivos; la presión del manguito para pie no se encuentra entre 110 y 150 mmHg por 12 ciclos consecutivos.	Revise la aplicación de la prenda (demasiado floja o apretada). - Apague el controlador y vuelva a comenzar.
5	Error De La Válvula	Este error se muestra si la válvula sufre un desperfecto eléctrico.	- Verifique que el conjunto de la válvula esté conectado correctamente. - Apague el controlador y vuelva a comenzar. - Si el problema persiste, remita el controlador a reparación profesional.
6	Error De Software	Al encendido, el microprocesador realiza tests de diagnóstico. Si el controlador no pasa los tests, se muestra este error..	- Apague el controlador y vuelva a comenzar. - Si el problema persiste, remita el controlador a reparación profesional.
7	Error De La Bomba	Este error se muestra si la bomba sufre un desperfecto eléctrico..	- Verifique que la bomba está conectada correctamente. - Apague el controlador y vuelva a comenzar. - Si el problema persiste, remita el controlador a reparación profesional.
8	Error De Ventilación	La presión de una prenda excede 20 mmHg al final de cualquier período de ventilación. La presión detectada durante un ciclo de inflación no sube por encima de 5 mmHg.	- Revise que los tubos no estén doblados. - Revise la aplicación de la prenda (demasiado floja o apretada). - Revise que no haya dobleces en los tubos internos. - Apague el controlador y vuelva a comenzar. - Si el problema persiste, remita el controlador a reparación profesional.
9 **(Indicador 1 de la batería)**	Alarma De Batería Baja	Quedan menos de 10 minutos de carga en la batería. La bomba y las válvulas continuarán funcionando mientras haya corriente.	- Conecte el controlador en una toma de CA. - Si el problema persiste, recalibre o cambie la batería. La batería se puede calibrar usando el modalidad de test 01 Envejecimiento (Sección V).

Código De Alarma	Tipo De Fallo	Descripción	Diagnóstico Y Resolución De Problemas
10 **Error De La Batería** **(Indicador 1 De La Batería)** 	Error de la batería	Este error se muestra si se detecta un error de calibración de la batería o un fallo de una celda de la batería.	- Apague el controlador, conéctelo en una toma de CA y enciéndalo otra vez. - Si el problema persiste, recalibre o cambie la batería.
11 **(Indicadores de error 5 y 7)** 	Temperatura Error	Si la temperatura del alojamiento interno del controlador baja a menos de 5 °C o excede 55 °C.	- Verifique que el controlador no esté cubierto y que la rejilla del ventilador no esté tapada. - Apague el controlador, deje que se enfríe y vuelva a comenzar. - Verifique que el ventilador de enfriamiento está conectado orrectamente. - Si el problema persiste, remita el controlador a reparación profesional.

Sección IV - Mantenimiento Y Servicio

Este manual de servicio está previsto como una guía para el personal técnicamente calificado para evaluar los fallos del sistema. No se debe interpretar como una autorización para llevar a cabo reparaciones amparadas por la garantía. Toda reparación no autorizada anulará la garantía.

Introducción

El controlador SCD EXPRESS no contiene ninguna pieza que pueda ser reparada por el usuario. El mantenimiento que debe proporcionar el usuario se abarca en las siguientes secciones. Cualquier otro mantenimiento deberá ser realizado por técnicos de servicio calificados.

Los técnicos de servicios deberán estar familiarizados con la porción del operador de este manual y los principios de operación del sistema de compresión SCD EXPRESS. Si es necesario devolver un controlador a Kendall para reparación, se deberá incluir con la unidad una descripción de la

situación y el código de fallo mostrado. Los códigos de fallo que se muestran en el controlador son útiles en el diagnóstico de problemas de servicio.

En este manual se describen métodos de servicio al nivel de tarjeta; en la figura 1 se muestra una vista explotada del controlador. Si se sospecha el fallo de un componente del tablero de circuitos, se deberá remitir la unidad a reparación. Se recomienda devolver el sistema con la tarjeta en su lugar, pues al quitarla se corre el riesgo adicional de daño mecánico y daño causado por descarga electroestática.

Garantía Y Servicio De Fábrica

Tyco Healthcare Group LP garantiza que el sistema de compresión SCD EXPRESS está libre de materiales y mano de obra defectuosos. Nuestra obligación en virtud de esta garantía se limita a la reparación de los controladores que sean devueltos a un centro de servicio, porte pagado, durante el primer año de la entrega al comprador original. Específicamente, acordamos reparar y/o ajustar cualquier controlador según corresponda que sea devuelto para ese fin y a reemplazar y a reparar cualquier pieza que, previa inspección por nuestra parte, compruebe estar defectuosa. Esta garantía no corresponde al juego de tubos ni a las prendas desechables ni al equipo dañado durante el transporte, por modificaciones, negligencia, o uso indebido, incluida la inmersión, esterilización en autoclave, esterilización por ETO o el empleo de soluciones de limpieza no aprobadas.
Hasta el grado permitido por la ley aplicable, esta garantía limitada no ampara, y tiene la finalidad de excluir, toda y cualquier responsabilidad de la parte de la compañía, bien que sea en virtud de esta garantía limitada o cualquier garantía implícita por ley, por daños y perjuicios por incumplimiento de ésta o esa. Salvo lo expresamente dispuesto más arriba en la garantía limitada, hasta el grado permitido por la ley aplicable, por medio de la presente la Compañía niega y rechaza toda garantía expresa y, hasta el grado permitido por la ley, toda garantía implícita, incluidas las garantías de comerciabilidad y adecuación para un fin determinado.
Los controladores que requieran reparación deberán enviarse a un centro de servicio. Llame a uno de los centros nombrados. Obtenga un número de autorización para devoluciones y envíe el controlador, porte pagado y asegurado en la caja original.

CANADÁ
Tyco Healthcare Group Canada
7500 Trans Canada Highway
Pointe-Claire, Qc H9R 5H8
877-664-TYCO (8926)

ESTADOS UNIDOS
Tyco Healthcare Group LP
98.6 Faichney Drive
Watertown, NY 13601
(800) 448-0190 o (315) 788-5246

Fuera de EE.UU. y Canadá
Tyco Healthcare Group LP
20 Garryduff Road
Ballymoney, BT53 7AP
00-44-(0)-2827-661719 centro de servicio.
00-44-(0)-1329-224226 centro de atención al cliente

Ventilación Y Rejilla Del Ventilador

PRECAUCIÓN: Desconecte el controlador y retire la pila (consulte la sección VI) antes de limpiar la rejilla del ventilador.

Es muy importante limpiar la rejilla del ventilador según corresponda para asegurar un funcionamiento continuo libre de problemas. El controlador nunca se debe operar sin la rejilla puesta. Para limpiar la rejilla, siga las instrucciones que se proporcionan más adelante en este manual, en la sección "Ventilador y rejilla (desmontaje/montaje)" para quitar la rejilla. Use un cepillo para eliminar el polvo y pelusa de la superficie de la rejilla. Reinstale el ventilador y la rejilla, verificando que el material de empaque esté orientado de tal forma que impida que la rejilla toque el ventilador directamente.

Se debe evitar obstruir la tapa del ventilador y las rejillas durante el empleo del sistema. Es necesaria la buena circulación de aire para prevenir el sobrecalentamiento y fallo prematuro de los componentes.

Fusibles

PRECAUCIÓN: Desconecte el controlador y retire la pila (consulte la sección VI) antes de cambiar fusibles.

Los fusibles quemados se deben reemplazar únicamente con los fusibles indicados en el tablero eléctrico situado cerca de los fusibles en la entrada de CA. Use únicamente fusibles de acción retardada de 1,6 A, 250 VCA, 5 x 20 mm. De preferencia se deben usar fusibles que tengan la marca Semko y/o VDE. Si un fusible se quema otra vez, se deberá suponer que el controlador está defectuoso y que requiere reparación. Comuníquese con el centro de servicio. No hay acceso a los fusibles desde el exterior del controlador. Consulte los procedimientos de desarmado/armado más adelante en este manual. Los fusibles se encuentran en la tarjeta de suministro eléctrico, como parte del módulo d entrada de corriente, debajo de la tapa de los fusibles.

Seguridad Eléctrica

PRECAUCIÓN: Verifique que el controlador está desconectado de la fuente de alimentación (corriente de la línea de CA y corriente continua de la batería) antes de cualquier desmontaje. Existe el peligro potencial de CHOQUE cuando no está puesta la tapa delantera, aun cuando la unidad está apagada.
Nota: El cable eléctrico/enchufe función, el dispositivo desconexión del suministro eléctrico principal.

Es necesario inspeccionar el sistema periódicamente para verificar su seguridad eléctrica. Revise la resistencia de la puesta tierra del cable eléctrico entre el enchufe y el conector IEC 60320. Esta resistencia no debe exceder 0,1 ohmios. Si la resistencia de tierra exceder este valor o si la integridad del aislamiento de la unidad presenta algún daño mecánico, será necesario enviar el controlador a prueba y reparación.

* El controlador SCD EXPRESS fue diseñado para facilitar suficiente aislamiento dentro del controlador entre todos los componentes de metal y el suministro eléctrico principal. Como resultado, no hay ninguna tierra externamente accesible al dispositivo. El test de seguridad eléctrica recomendada para la puesta a tierra correcta es una verificación de resistencia de la tierra del cable eléctrico.

Calendario Sugerido Para Mantenimiento Preventivo

	Después De Cualquier Reparación	Una Vez Por Año
Inspeccionar Y Limpiar La Rejilla Del Ventilador		Según Corresponda
Verificar La Calibración Del Transductor (Modalidades De Test 03 Y 04)	X	X
Tests De Seguridad Eléctrica	X	X
Test De Fuga (Modalidad De Test 06)	X	
Test De Función General (Modalidad De Test 07)	X	

Limpieza

El gabinete del controlador se puede limpiar con un paño suave humedecido con agua. Si es necesario, se puede usar un desinfectante diluido o un detergente; se debe evitar usar demasiado líquido. El controlador se debe limpiar con un paño suave y seco después. No sumergir en ningún líquido. No utilizar productos que contengan cloruro de amoniaco, acetona y otros disolventes aromáticos, ya que esos productos químicos degradarán la integridad del alojamiento y causarán que se vuelva friable y que posiblemente se cuartee.

El sistema de compresión SCD EXPRESS no se puede estabilizar eficazmente por medio de inversión en líquido, estufa de autoclave, ni esterilización por EtO, pues se dañará irreparablemente.

Descripción Del Sistema Eléctrico/Electrónico

La tensión de la línea se alimenta al controlador por medio del cable eléctrico que va a la fuente de energía montada sobre el tablero PC de la fuente de energía situada la parte posterior del controlador. Es importante desconectar el cable eléctrico en la toma antes de abrir el alojamiento del controlador. Es muy probable que quede expuesto a la alta tensión de la tarjeta de la fuente de suministro se está eléctricamente excitado a la tarjeta de la fuente alimentación.

La fuente alimentación convierte la tensión de la línea de CA de 100 a 240 VCA, a tensión de CC para alimentar los componentes del controlador, incluida la tarjeta principal del controlador que está montada sobre el alojamiento delantero. Alternativamente, la tarjeta principal del controlador se puede alimentar directamente por medio de la batería optativa. La tarjeta del controlador controla todas las funciones del sistema incluye el transductor y la chicharra. No contiene alta tensión. Los botones y LED indicadores de la pantalla delantera del controlador están enterados el del panel de membrana el cual se conecta a la tarjeta del controlador.

Kendall no recomienda que se intente la reparación de ninguna tarjeta de circuitos impresos. En la manufactura se llevan a cabo tests extensos que no se pueden duplicar en el campo sin equipo especializado. Una reparación incorrecta podría resultar en peligros para el paciente o el usuario.

Descripción Del Sistema Neumático

Al encender el controlador, el compresor comienza a operar y las válvulas recorren su ciclo para determinar el tipo de prenda conectada Una vez detectada la prenda, se inicia un ciclo de inflación, el cual transmite a R. a través del grado de válvulas montadas en un múltiple. Un transductor vigila la presión de las prendas. La lectura del transductor le ayuda al controlador ajustar la velocidad del motor de la bomba con el fin de transmitir la presión apropiada a las prendas en la cantidad de tiempo apropiada.

Sección V - Métodos De Tests Calibración

El sistema de compresión SCD EXPRESS cuenta con varias modalidades de test a disposición del técnico de servicio. Están previstas para ser utilizadas por personal calificado. Para activar las modalidades de test, se irá a estos pasos.

1. Conecte el controlador en una toma que suministre la tensión de línea correcta. No active las modalidades de test mientras esté operando el sistema con batería.
2. Oprima los botones de configuración del Puerto A y el Puerto B al mismo tiempo mientras encienda el controlador.
3. La chicharra sonará y el indicador de Modalidad de test 01 se iluminará, indicando "Test Mode 01".

Nota: Los indicadores 1-8 de códigos de error también son los indicadores de modalidad de test 1-8

4. El usuario puede recorrer estas modalidades de test pulsando el botón del Puerto A. Cada modalidad de test está indicada por la iluminación del número de indicador de modalidad de test correspondiente. Pulsar el botón del Puerto A cuando está iluminado el número de la última modalidad de test (Modalidad de test 08) regresará la modalidad de test a la Modalidad de test 01.
5. Después de seleccionar la modalidad de test deseada, puede oprimir el botón del Puerto B para comenzar el test.
6. Si después de entrar en el modalidad de test no selecciona una modalidad de test al cabo de 2 minutos, se supondrá que se entró a la modalidad de test inadvertidamente hice activar a una alarma de baja presión.
7. Si entra en una modalidad de test y no hace nada durante 5 minutos, la unidad volverá a la selección de modalidad de test
8. Para salir de la modalidad de acceso a los tests, apague el controlador.

Modalidad de test 01 - Envejecimiento

Nota: La modalidad de envejecimiento se utiliza en manufactura para asegurar el montaje correcto, para identificar fallos prematuros y para calibrar la batería. Esta modalidad generalmente no se utiliza fuera de la fábrica.

1. Verifique que nada esté conectado en los Puertos de la parte trasera del controlador y entre a la modalidad de acceso a los tests. Seleccione la modalidad de acceso a tests 01.
2. Oprima el botón del Puerto B para comenzar el envejecimiento. El compresor arranca y se accionan las válvulas, liberando aire por los Puertos. El proceso se repite continuamente hasta completado el período de envejecimiento (aproximadamente 16 horas).

Cuadro De Consulta De Modalidad De Test

01 – Característica de envejecimiento	**05** – Autotest
02 – Test de función	**06** – Test de fuga
03 – Calibración del transductor de presión	**07** – Test de rendimiento
04 – Verificación de la calibración del transductor de presión	**08** – Test de fábrica

3. Si hay batería, se descargará y después se cargará para la calibración durante el envejecimiento.
4. Una vez transcurridas 16 horas de envejecimiento, el controlador entra al modo de alarma, durante el cual se encienden y parpadean los indicadores luminosos de Modalidad de acceso a tests 01 rojos y los indicadores verdes Puerto A Pierna, Puerto A pie, Puerto B pierna, Puerto B pie. La chicharra no suena durante esta alarma.

Modalidad De Test 02 - Test De Función General

1. Verifique que nada esté conectado en los Puertos de la parte trasera del controlador y entre a la modalidad de acceso a los tests. Seleccione la modalidad de acceso a tests 02.
2. Oprima el botón del Puerto B para comenzar el test.
3. Oprimir el botón del Puerto A durante este test provocará que cada uno de los LED se iluminen uno a la vez sucesivamente y que la alarma suene.
4. Oprimir sin soltar el botón del Puerto B aumenta la velocidad de la bomba a su máxima en 4-5 segundos.
5. Al soltar el botón del Puerto B se reduce la velocidad de la bomba.
6. Las válvulas se accionan en forma sucesiva (desde la válvula 1 hasta la 6) por dos segundos cada una.

Modalidad De Test 03 - Calibración Del Transductor De Presión

Nota: El transductor que se utiliza en el sistema de compresión SCD EXPRESS es un dispositivo de avanzada tecnología, gran precisión, prácticamente libre de desviación. La certificación de la calibración de fábrica queda anulada si se abre el alojamiento. Casi nunca se requiere recalibración y sólo deberá llevarse a cabo cuando sea necesaria. Siempre realice el test 04 antes del 03 para verificar la calibración del transductor de presión.

Equipo Requerido: una fuente de aire de precisión, regulada, con una precisión de ±0,1 mmHg en un margen de 0 a 130 mmHg.

1. Verifique que nada esté conectado en los Puertos de la parte trasera del controlador y entre a la modalidad de acceso a los tests. Seleccione la modalidad de acceso al test 03.
2. Oprima el botón del Puerto B para comenzar el test.
3. El indicador de Modalidad 03 parpadea rojo hasta que se complete el proceso de calibración o se produzca un estado de error.
4. La válvula núm. 1 estará excitada durante el proceso, de manera que el usuario puede verificar la calibración del transductor de presión con el alojamiento del controlador abierto o cerrado. El calibrador de presión se puede conectar directamente al transductor con el alojamiento abierto o se puede conectar en la posición de vejiga núm. 1 en el Puerto A con el alojamiento cerrado. La posición de vejiga núm. 1 es el accesorio extremo izquierdo del Puerto A (visto desde la parte trasera del controlador).
5. El indicador de Modalidad de test 04 se ilumina verde para indicar que la unidad está lista para la calibración de 0 mmHg. Después de desconectar toda la presión para poner el transductor en cero, oprima el botón del Puerto B para completar la calibración para este margen.
6. El indicador de Modalidad 05 se ilumina rojo para indicar que la unidad está lista para la calibración de 18 mmHg. Después aplicar 18 mmHg (± 0,1 mmHg) de presión de aire al transductor, oprima el botón del Puerto B para completar la calibración para este margen.
7. El indicador de Modalidad 06 se ilumina rojo para indicar que la unidad está lista para la calibración de 45 mmHg. Después aplicar 45 mmHg (± 0,1 mmHg) de presión de aire al transductor, oprima el botón del Puerto B para completar la calibración para este margen.
8. El indicador de Modalidad de acceso al test 07 se ilumina rojo para indicar que la unidad está lista para la calibración de 130 mmHg. Después aplicar 130 mmHg (± 0,1 mmHg) de presión de aire al transductor, oprima el botón del Puerto B para completar la calibración para este margen.
9. Al terminar, los nuevos valores de calibración se registran en la memoria y la unidad emite un tono y vuelve al Modo de acceso a tests.
10. Si el técnico sale de la modalidad de test antes de que se complete el proceso, no se hará ningún cambio a los valores previos de calibración.

Modalidad De Test 04 - Verificación De La Calibración Del Transductor De Presión

Nota: El transductor que se utiliza en el sistema de compresión SCD EXPRESS es un dispositivo de avanzada tecnología, gran precisión, prácticamente libre de desviación. La certificación de la calibración de fábrica queda anulada si se abre el alojamiento. Casi nunca se requiere recalibración y sólo deberá llevarse a cabo cuando sea necesaria. Siempre realice el test 04 antes del 03 para verificar la calibración del transductor de presión.

Equipo Requerido: una fuente de aire de precisión, regulada, con una precisión de ±0,1 mmHg en un margen de 0 a 130 mmHg.

1. Verifique que nada esté conectado en los Puertos de la parte trasera del controlador y entre a la modalidad de acceso a los tests. Seleccione la

modalidad de acceso a tests 04.
2. Oprima el botón del Puerto B para comenzar el test.
3. El indicador de Modalidad de acceso al test 04 parpadea rojo hasta que se complete el proceso de calibración o se produzca un estado de error.
4. La válvula núm. 1 estará excitada durante el proceso, de manera que el usuario puede verificar la calibración del transductor de presión con el alojamiento del controlador cerrado. El calibrador de presión se puede conectar directamente a la posición de vejiga núm. 1 en el Puerto A con el alojamiento cerrado. La posición de vejiga núm. 1 es el accesorio extremo izquierdo del Puerto A (visto desde la parte trasera del controlador).

Nota: Para cada uno de los márgenes de calibración, si la presión suministrada es menor que el margen de calibración específico, entonces el indicador del Puerto A Pierna se encenderá en rojo. Si la presión suministrada es mayor que el margen de calibración específico, entonces el indicador del Puerto B Pierna se iluminará en rojo.Cuando la presión suministrada se encuentra dentro del margen de calibración, los indicadores del Puerto A Pierna y del Puerto B Pierna se iluminarán en verde.

5. El indicador de Modalidad de test 05 se ilumina rojo para indicar que la unidad está lista para la verificación de la calibración de 0 mmHg. Sin aplicar presión al transductor, oprima el botón del Puerto B para completar la calibración para este margen.
6. El indicador de Modalidad de test 06 se ilumina rojo para indicar que la unidad está lista para la verificación de la calibración de 18 mmHg. Aplique 18 mmHg (± 0,1 mmHg) luego oprima el botón del Puerto B para completar la verificación para este margen.
7. El indicador de Modalidad de test 07 se ilumina rojo para indicar que la unidad está lista para la verificación de la calibración de 45 mmHg. Aplique 45 mmHg (± 0,1 mmHg) luego oprima el botón del Puerto B para completar la verificación para este margen.
8. El indicador de Modalidad de test 08 se ilumina rojo para indicar que la unidad está lista para la verificación de la calibración de 130 mmHg. Aplique 130 mmHg (± 0,1 mmHg) luego oprima el botón del Puerto B para completar la verificación para este margen.
9. Al terminar, la unidad emite un bip y vuelve a la Modalidad de acceso a tests.

Modalidad De Test 05 - Autotest

1. Entre a la Modalidad de acceso a tests y oprima el botón del Puerto A hasta que quede seleccionada la Modalidad de acceso al test 05.
2. Oprima el botón del Puerto B para comenzar el autotest.
3. El indicador de Modalidad de test 05 parpadeará hasta que se complete el test.
4. La alarma sonará y la unidad llevará a cabo la gama completa de tests que se llevan a cabo durante el arranque.

Modalidad De Test 06 - Test De Fuga

El test de fuga por pérdida de presión determinara si hay fugas importantes en el sistema (incluso en el circuito neumático dentro del controlador y en las conexiones con el juego de tubos).

1. Conecte un juego de tubos conectado a botas o botines de tamaño adecuado.
2. Entre a la Modalidad de acceso a tests y oprima el botón del Puerto A hasta que quede seleccionada la Modalidad de acceso al test 06.
3. Oprima el botón del Puerto B para comenzar el test de fuga.
4. El indicador de Modalidad de test 06 parpadeará hasta que se complete el test.
5. El controlador infla todas las vejigas para el Puerto A (las válvulas núm. 1-3) al mismo tiempo hasta 45 mmHg y luego las vacía a 5-7 mmHg.
6. La unidad mantiene la presión durante 40 segundos, mientras lee la presión a los 20 y 40 segundos. (La alarma sonará al comienzo del test de fuga, a los 20 segundos y a los 40 segundos.)
7. Si hay una caída de presión considerable a lo largo del período de 20 segundos, se activará una alarma de baja presión.
8. Si no se detecta ninguna fuga, la unidad repite el test de fuga en el Puerto B (válvulas núm. 4-6).
9. Si no se detectan fugas en ninguno de los puertos, entonces el sistema simplemente hace bip y vuelve a la Modalidad de acceso a tests.

Modalidad De Test 07 - Test De Rendimiento

En este modo, el usuario puede verificar el rendimiento de la bomba y de la válvula, el flujo de presión y la circulación de aire a través del circuito neumático. En manufactura, este test se lleva a cabo con volúmenes conocidos conectados a los puertos. Entonces los ciclos de inflación que se realizan durante el test a las velocidades baja y alta de la bomba crean contrapresiones en los volúmenes que se miden y se utilizan para verificar el rendimiento del sistema.

1. Conecte un juego de tubos conectado a botas o botines de tamaño adecuado.
2. Entre a la Modalidad de acceso a tests y oprima el botón del Puerto A hasta que quede seleccionada la Modalidad de acceso al test 07.
3. Oprima el botón del Puerto B para comenzar el test de rendimiento.
4. El indicador de Modalidad de test 07 parpadeará hasta que se complete el test.
5. Después de iniciar el test de rendimiento, el indicador del Puerto A Pierna parpadea en verde en sincronía con una alarma audible.
6. Después de oprimir el botón del Puerto B, el indicador del Puerto A Pierna se enciende en verde, la alarma se detiene y el controlador ejecuta un ciclo normal de inflación en el puerto A con la bomba operando a su mínima velocidad a través del ciclo.
7. A continuación, el indicador del Puerto B Pierna parpadea verde en sincronía con una alarma audible.
8. Después de oprimir el botón del Puerto B, el indicador del Puerto B Pierna se enciende en verde, la alarma se detiene y el controlador ejecuta un ciclo normal de inflación en el puerto B con la bomba operando a su mínima velocidad a través del ciclo.
9. Al terminar, la unidad emite un bip y vuelve a la Modalidad de acceso a tests.

Modalidad De Test 08 - Test De Fábrica

Nota: El modo de Test de fábrica se usa en la manufactura con equipo especial para asegurar el montaje y rendimiento correctos. Esta modalidad generalmente no se utiliza fuera de la fábrica.

Sección VI - Desmontaje/Montaje General

Advertencia: Siempre verifique que el cable está desconectado y que la batería no está puesta antes de intentar realizar cualquier procedimiento de instalación o remoción.

- Siga los procedimientos de seguridad contra descarga electroestática para proteger los componentes electrónicos que se encuentran dentro del controlador.
- Retire el tornillo de la tapa del cable y quítela.
- La tapa se tiene que oprimir hacia la derecha.
- Menee el cable hacia delante y hacia atrás hasta que logre aflojarlo y retírelo.
- Con un tornillo de estrella, retire los cinco (5) tornillos que sujetan la tapa delantera a la tapa trasera.
- Ahora podrá retirar la tapa delantera. Para separar la tapa delantera de la trasera, retire el tubo del transductor que está en la tapa delantera. (Diagrama 01)
- Para facilitar el montaje, observe y anote la ubicación de todos los sujetadores de tubos y alambres.
- Si se requiere, desconecte los conectores eléctricos y los tubos de manera que las dos mitades del alojamiento se puedan separar completamente.
- El montaje se hace en el orden inverso al desmontaje.

Batería (Extracción/ Instalación)

- Retire el tornillo de la batería situado en el fondo del centro de la tapa trasera del controlador.
- Hale la pestaña de la parte inferior, del lado derecho de la unidad para sacar la batería.
- La instalación se hace en el orden inverso al desmontaje.

Compresor (Extracción/ Instalación)

- El compresor no es un componente que pueda ser reparado por el usuario. No lo desarme. No le ponga aceite. El compresor está montado sobre su propio sujetador el cual, a la vez, se monta a través del interior del compartimiento de la batería en el alojamiento trasero del controlador.
- Desconecte el arnés de alambres de la bomba del tablero del controlador en el alojamiento delantero.
- Desconecte el tubo de salida del compresor en la válvula de seguridad. (Diagrama 02)
- Retire el tubo de aspiración del compresor del puerto del silenciador. (Diagrama 02)
- Retire los dos (2) tornillos del sujetador del compresor. (Los tornillos se pueden quitar desde la derecha del compartimiento de la batería una vez esta haya sido retirada.) (Diagrama 01)
- Saque el conjunto entero del compresor.
- La instalación se hace en el orden inverso al desmontaje.

Válvula Del Múltiple Y Gancho Para La Cama (Desmontaje / Instalación)

- El múltiple de las válvulas se encuentra en el centro del controlador en el alojamiento trasero. Es un múltiple de plástico con seis válvulas solenoides. No se deberá hacer ningún intento de reparar un múltiple o válvula dañado. Envíe todo el conjunto a reparación o reemplazo.
- Inspeccione los tubos que conducen al múltiple por si tuvieran dobleces y para verificar que están bien conectados antes de hacer cualquier trabajo. Desconecte todos los tubos del múltiple. Para facilitar el montaje, observe la ubicación de las conexiones y la ruta del tubo.
- Desconecte el arnés de alambres de la válvula del tablero del controlador en el alojamiento delantero.
- Retire los dos tornillos laterales del múltiple y luego retire el gancho para cama del alojamiento posterior. (Diagrama 03)
- Retire el tornillo central del múltiple y retire éste.
- Algunos alambres están amarrados al múltiple. Prepárese para volver a sujetarlos de la misma manera durante el montaje. Necesitará nuevas amarras.
- La instalación se hace en el orden inverso al desmontaje.

Silenciador (Extracción / Instalación)

- El silenciador es una pieza de plástico especial que se usa para que el sistema de compresión SCD EXPRESS de Kendall no haga ruido al funcionar.
- Para quitar el silenciador, quite el tubo de aspiración del compresor y retire el silenciador de debajo de la tarjeta.
- Al reinsertar el silenciador, asegúrese de pasar el tubo de aspiración por el lugar correcto. (Diagrama 02) El tubo debe pasar entre el silenciador y el lado derecho del alojamiento trasero para que no se doble.

Tablero De La Fuente De Alimentación (Extracción / Instalación)

PRECAUCIÓN: Use una correa puesta a tierra siempre que maneje componentes electrónicos.

- La fuente de alimentación no posee ninguna pieza, además de los fusibles, que pueda ser reparada por el usuario. No se deberá hacer ningún intento de reparar una fuente de alimentación dañada. Devuelva a la fábrica a reparación o reemplazo.
- Desconecte el arnés de alambres de 4 espigas de la tarjeta del controlador de la tarjeta de la fuente de alimentación.
- Retire el silenciador como se describe bajo "Silenciador (extracción / instalación)".
- La tarjeta de la fuente de energía está sujetada por los canales situados en el costado del alojamiento trasero, así como por sujetadores en del alojamiento delantero.
- Para quitar la tarjeta de la fuente de energía deslícela del alojamiento trasero.
- La instalación se hace en el orden inverso al desmontaje.

Ventilador Y Rejilla (Extracción / Instalación)

- Desconecte el arnés de alambres de 2 espigas de la tarjeta del controlador de la tarjeta de la fuente de alimentación.
- Observe el ángulo y orientación del ventilador y la rejilla antes de retirarlos. (Diagrama 04)
- El ventilador y la rejilla se pueden retirar directamente.
- La instalación se hace en el orden inverso al desmontaje. Para lograr el óptimo enfriamiento y silencio, use únicamente ventiladores de repuesto de la marca Kendall.

Tarjeta Principal Del Controlador (Extracción / Instalación)

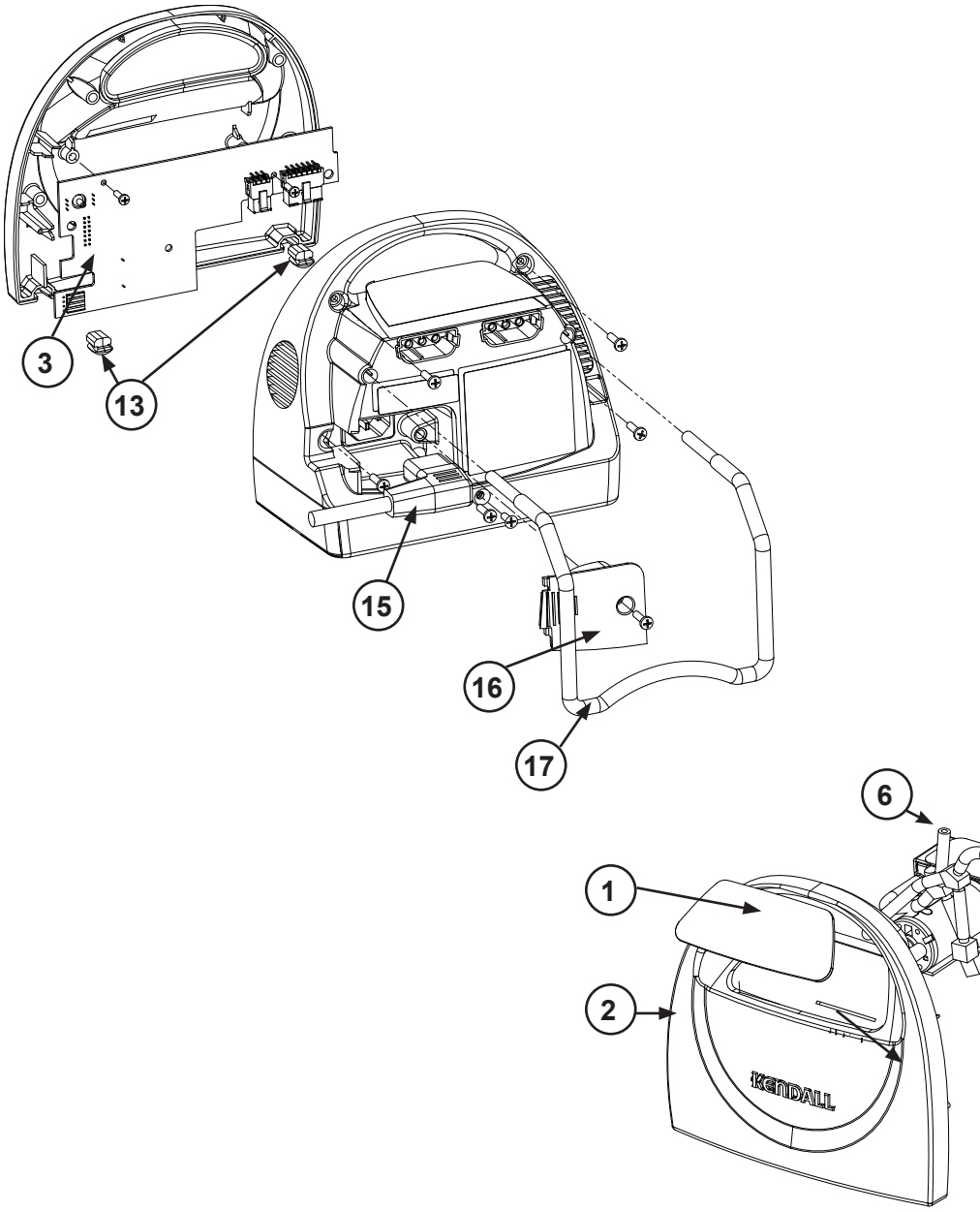
PRECAUCIÓN: Use una correa puesta a tierra siempre que maneje componentes electrónicos.

- La tarjeta principal del procesador no posee ninguna pieza que pueda ser reparada por el usuario. No se deberá hacer ningún intento de reparar una tarjeta dañada. Devuelva a la fábrica a reparación o reemplazo.
- Desconecte el arnés de alambres de 4 espigas de la tarjeta del controlador de la tarjeta de la fuente de alimentación.
- La tarjeta principal se encuentra en el alojamiento delantero y está sujetada con dos tornillos.
- Desconecte los dos cables planos de la tarjeta del controlador.
- Retire la tarjeta del controlador.
- La instalación se hace en el orden inverso al desmontaje.

Sistema de compresión SCD EXPRESS

Normas De Seguridad	Construido de conformidad con las normas UL60601-1, CSA-C22.2 No. 601.1-M90, EN60601-1, y IEC 60601-1-2 Expediente núm. E189131 de clasificación UL
Clasificación De Dispositivo UI	Equipo clase I Alimentación eléctrica interna, portátil Piezas aplicadas de tipo BF No para equipos AP ni APG
Modo De Funcionamiento	Continuo
Protección contra el ingreso de agua	Ordinaria, IPX0 (IEC 529)
Tipo de compresión	Botas: sucesiva, gradiente Manguitos de presión para pie: uniforme
Ciclo De Compresión	Botas: 11 segundos de compresión Manguitos de presión para pie: 5 segundos de compresión Tiempo de descompresión basado en la medición de detección del llenado vascular
Presión Configurada	Botas: 45 mmHg Manguitos de presión para pie: 130 mmHg
Gancho Para Cama	Sí (optativa)
Almacenamiento Del Cable Eléctrico	Sí
Alarmas Audibles Y Visibles	Baja presión, alta presión, fallo del sistema electrónico interno
Cable Eléctrico	Enchufe de calidad para hospital
Dimensiones del controlador:	Altura: 15,8 cm Ancho: 17,8 cm Largo: 11,43 cm
Peso del controlador	3,5 lbs. (1,6 kg)
Alimentación	100-240 VCA, 50VA, 50/60 Hz Batería 16,4 V, 2000mAhr, ión de litio (optativa) Duración: 6-8 horas Tiempo de carga: 4 horas (sólo carga)
Correa Para El Hombro	Sí (optativa)
Transporte De La Unidad	Cada una
Dimensiones De La Caja De Transporte	Altura: 29,4 cm Ancho: 22,8 cm Largo: 28,9 cm
Peso De Transporte	7 lbs. 170,10 g. (3,45 kg)
Juego de tubos	Incluidos, juego de dos montajes individuales
Manual de aplicación y servicio	Incluye
Transporte Y Almacenamiento	0 °C a 50 °C Si el usuario sospecha que se excedieron las condiciones medioambientales de transporte y almacenamiento, devuelva la unidad para servicio.

Figura 1 - Diagrama De Montaje De Las Piezas - Vista Explotada



Lista De Piezas Del Controlador

1. Panel Delantero De Membrana
2. Alojamiento Delantero
3. Tarjeta De Control Principal
4. Montaje De Válvula/múltiple
5. Barrera De Alambres
6. Montaje Del Compresor
7. Tarjeta De La Fuente De Alimentación
8. Fusibles (Juego De 2)
9. Silenciador
10. Ventilador
11. Rejilla Del Ventilador
12. Alojamiento Trasero
13. Patas De Caucho (Juego De 2)
14. Batería
15. Cable Eléctrico
16. Tapa Donde Se Guarda El Cable
17. Gancho Para Cama

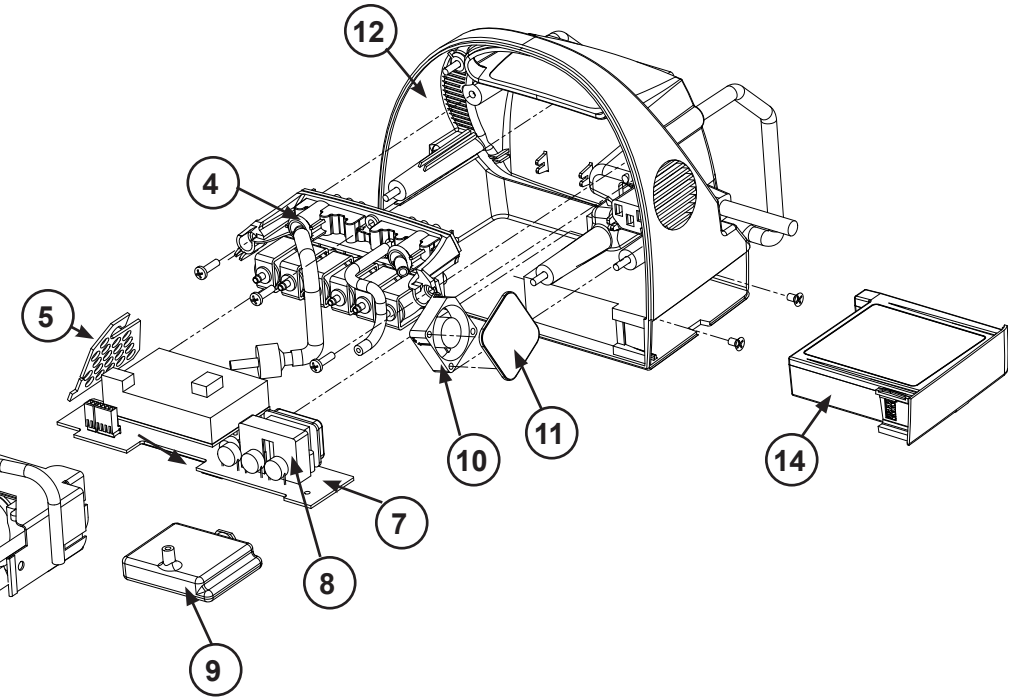
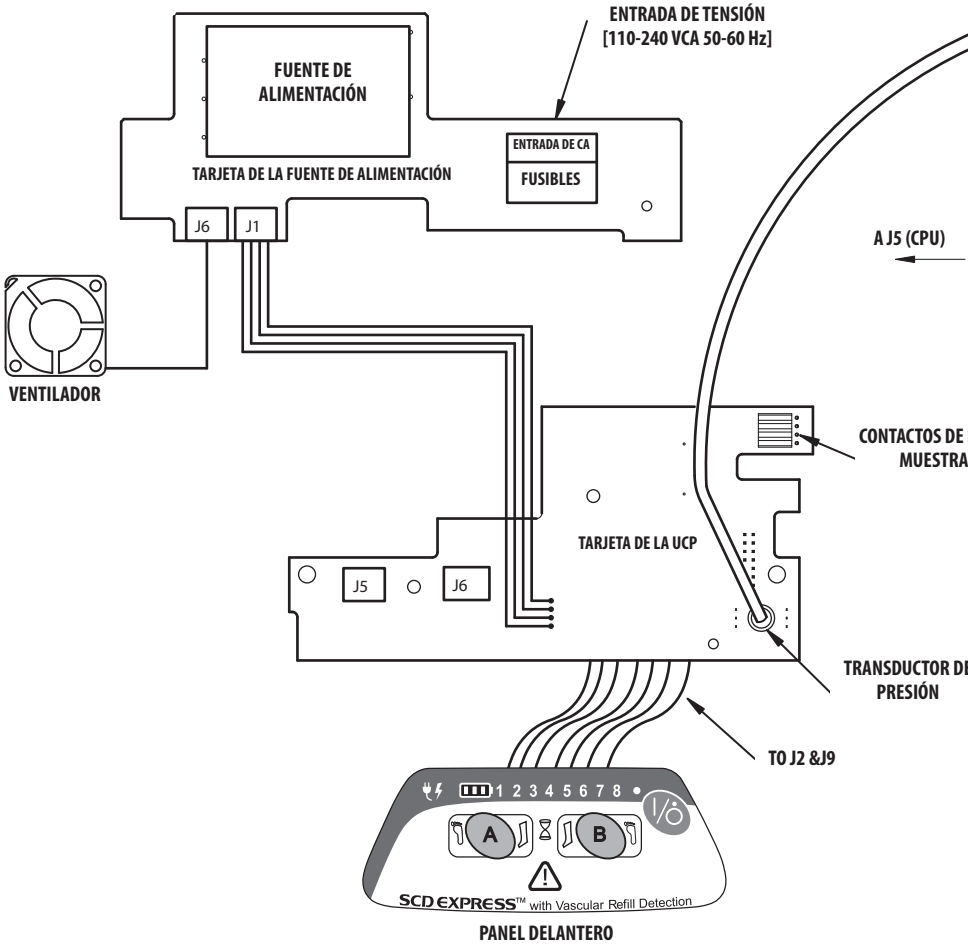
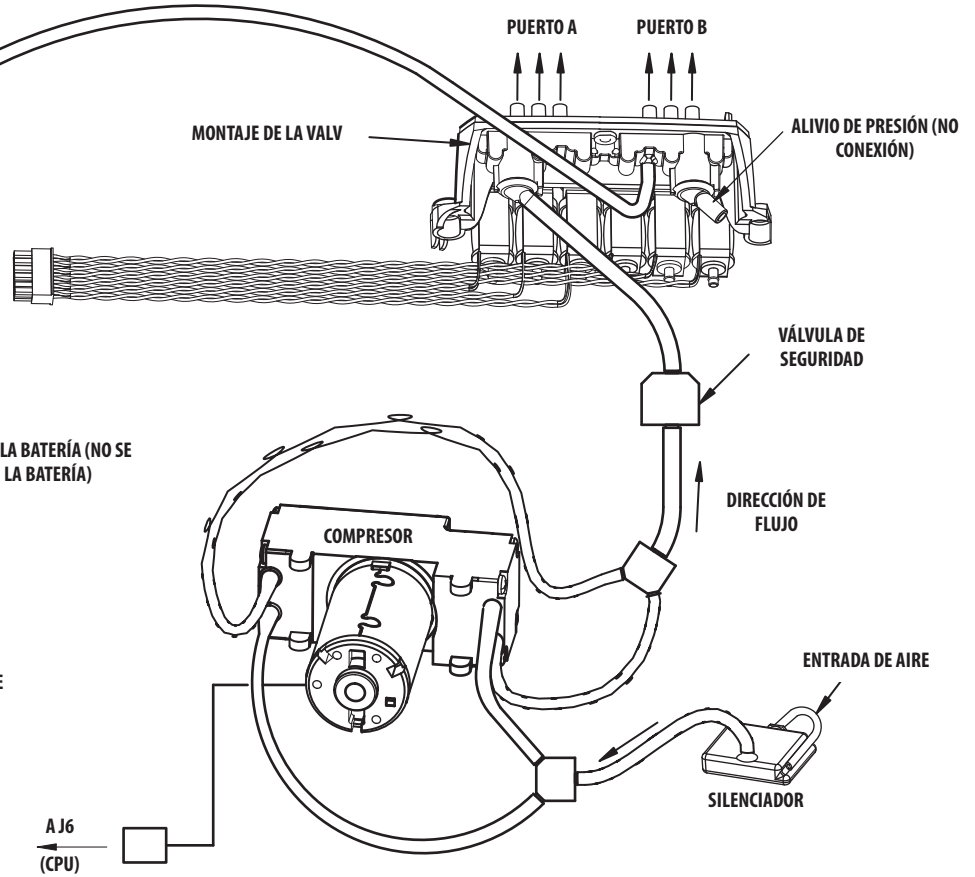


Figura 2 - Diagrama Esquemático Del Sistema Neumático Y Eléctrico




PUERTO A
PUERTO B
MONTAJE DE LA VALV
ALIVIO DE PRESIÓN (NO CONEXIÓN)
VÁLVULA DE SEGURIDAD
LA BATERÍA (NO SE LA BATERÍA)
DIRECCIÓN DE FLUJO
COMPRESOR
ENTRADA DE AIRE
SILENCIADOR
A J6
(CPU)

Diagramas 01, 02, 03 y 04

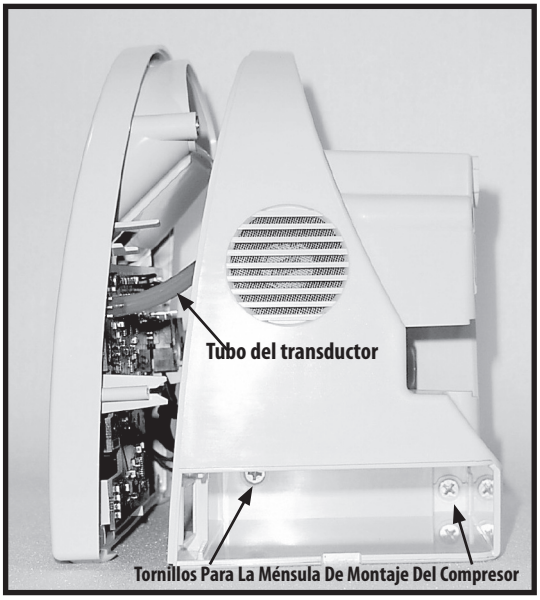


Diagrama 01

Diagrama 03

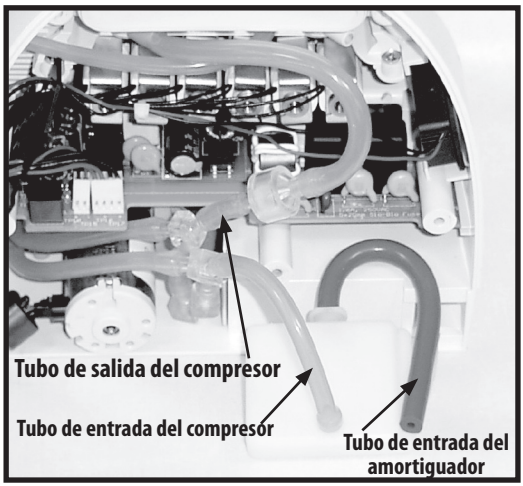


Diagrama 02

Diagrama 04

El sistema de compresión SCD EXPRESS fue construido y ha sido comprobado de conformidad con las normas UL60601-1, E181931 CSA-C22.2 No.601.1-M90 y EN60601-1-2

Test De Emisiones	Cumplimiento	Entorno Electromagnético - Directriz
Emisiones que causan radiotrastornos -campo eléctrico de 30 a 1000 MHz EN55011	Grupo 1 Clase B	El sistema de compresión SCD EXPRESS utiliza energía d e RF únicamente para sus funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y es poco probable que causen interferencia en equipo electrónico cercano.
Emisiones que causan trastornos por conducción -Tensión (EN 55011)	Group 1 Clase B	El sistema de compresión SCD EXPRESS es adecuado para todo establecimiento, incluso los residenciales y aquellos establecimientos conectados directamente al suministro de la red eléctrica pública que suministra a edificios que se utilizan para fines domésticos.
Inmunidad perturbación irradiada (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-3:2002)	Cumple	
Inmunidad perturbación conducida (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-6:2001)	Cumple	
Inmunidad, campo magnético frecuencia eléctrica (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-8:2001	Cumple	
Inmunidad, caídas de tensión (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-11:2001)	Cumple	
Inmunidad ráfaga/transitoria rápida eléctrica (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-4:2001)	Cumple	
Inmunidad, descarga electrostática EN60601-1-2 / IEC 61000-4-2:2001)	Cumple	
Inmunidad, sobretensión (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-5:2001)	Cumple	
Fluctuaciones de voltaje/flicker EN61000-3-2 A1: 2001/ EN61000-3-3 A1: 2001	Cumple	
Emisiones de corrientes armónicas EN 61000-3-2:2001/ EN61000-3-2: 2001	Cumple	

ÍNDICE

Indicações **1**
Contra-Indicações **1**
Advertências **1**
Explicação Dos Símbolos Utilizado **2**
Apresentação Do Painel Frontal **2**

Secção I – Instruções Gerais De Funcionamento **3**
Configuração 3
Arranque 3
Configuração E Detecção De Peças Para Aplicação Nos Membros 3
Funcionamento Normal 4
Definições De Pressão 4
Detecção De Reenchimento Vascular 4
Compatibilidade Das Peças Para Aplicação Nos Membros 4
Compatibilidade Com Conjunto De Tubagem 4
Configuração Do Controlador Portátil 4

Secção II – Funcionamento Da Bateria **4**
Cção Ii – Funcionamento Da Bateria 4
Indicadores De Estado Da Bateria 5
Carregar A Bateria 6
Avisos De Bateria 6

Secção III – Situações De Avaria E Identificação De Problemas **6**
Circuito De Alarme 8

Secção IV – Assistência E Manutenção **8**
Introdução 8
Garantia E Assistência De Fábrica 8
Filtro De Rede Da Ventoinha E Ventilação 10
Fusíveis 10
Segurança Eléctrica 10
Sugestão Para Programa De Manutenção Preventiva 10
Limpeza 10
Descrição Do Sistema Eléctrico/Electrónico 10
Descrição Do Funcionamento Pneumático 10

Secção V – Métodos De Teste E Calibração **11**
Modo De Teste 01 – "Burn-in" 11
Gráfico De Localização De Modo De Teste 11
Modo De Teste 02 – Teste De Funcionamento Geral 11
Modo De Teste 03 – Calibração Do Transdutor De Pressão 11

ÍNDICE

Modo De Teste 04 – Verificação Da Calibração Do Transdutor De Pressão 12
Modo De Teste 05 - Auto-teste 12
Modo De Teste 06 – Teste De Fugas 12
Modo De Teste 07 – Teste De Desempenho 13
Modo De Teste 08 - Teste De Fabrico 13

Secção VI – Desmontar E Voltar A Montar - Geral 13
Bateria (Remoção/instalação) 13
Compressor (Remoção/instalação) 13
Colector Da Válvula E Gancho Para A Cama (Remoção/instalação) 14
Silenciador (Remoção/instalação) 14
Placa De Alimentação (Remoção/instalação) 14
Ventoinha E Filtro De Rede (Remoção/instalação) 14
Placa Principal Do Controlador (Remoção/instalação) 14

Secção VII – Especificações 15

Secção VIII – Desenhos Esquemáticos 16
Figura 1 – Diagrama Do Conjunto De Peças – Vista Em Destaque Dos Componentes 16
Lista De Peças Do Controlador 17
Figura 2 – Esquema Dos Sistemas Pneumático E Eléctrico 18

Secção IX - Diagramas Da Bomba 20
Diagrama 01 20
Diagrama 03 20
Diagrama 02 21
Diagrama 04 21

Indicações

O sistema de compressão SCD EXPRESS™ foi concebido para aplicar uma compressão pneumática intermitente para aumentar o fluxo sanguíneo venoso em doentes de risco, com o objectivo de ajudar a prevenir a trombose venosa profunda e a embolia pulmonar. O sistema é composto por um controlador, por conjuntos de tubagem (fornecidos com o controlador) e por peças para aplicação nos membros para utilização num só doente (adquiridas em separado do controlador). As peças para os membros, que podem ser perneiras e tensiómetros de pé, comprimem os membros para aumentar o movimento do sangue venoso. Após a compressão, o controlador mede o tempo que os membros demoram a encher-se de sangue e espera esse período de tempo até iniciar a compressão seguinte.

Compressão Da Perna

A utilização do Sistema de Compressão SCD EXPRESS com perneiras é indicada para:
1. Profilaxia da trombose venosa profunda e da embolia pulmonar.

Compressão Do Pé

A utilização do Sistema de Compressão SCD EXPRESS com tensiómetros de pé é indicada para:

1. Melhoria da circulação.
2. Profilaxia da trombose venosa profunda.
3. Edema - agudo.
4. Edema - crónico.
5. Dor nas extremidades ligada a trauma ou cirurgia.
6. Úlceras nas pernas.
7. Estase venosa/insuficiência venosa.

Caso necessite de mais informações referentes ao Sistema de Compressão SCD EXPRESS ou aos seus benefícios clínicos, contacte o
tyco Healthcare / KENDALL Sales Representative.

Contra-Indicações

Compressão Da Perna

A utilização do Sistema de Compressão SCD EXPRESS poderá não ser recomendada com perneiras em doentes que apresentem o seguinte quadro clínico:

1. Qualquer situação nas pernas com a qual as perneiras possam interferir, tais como: (a) dermatite, (b) ligação de veias [pós-operatório imediato], (c) gangrena ou (d) enxertos de pele recentes.
2. Arteriosclerose grave ou outra doença vascular isquémica.
3. Edema muito extenso das pernas ou edema pulmonar como resultado de insuficiência cardíaca congestiva.
4. Deformidade extrema da perna.
5. Suspeita de preexistência de trombose venosa profunda.

Compressão Do Pé

A utilização do Sistema de Compressão SCD EXPRESS poderá não ser recomendada com tensiómetros de pé em doentes que apresentem o seguinte quadro clínico:
1. Condições em que um aumento do acesso de fluido ao coração pode ser prejudicial.
2. Insuficiência cardíaca congestiva.
3. Preexistência de trombose venosa profunda, tromboflebite ou embolia pulmonar.

Utilize com cuidado em extremidades infectadas ou insensíveis.

Advertências

1. A legislação federal (EUA) estipula que a compra deste dispositivo só pode ser efectuada por um médico ou por sua indicação.
2. Os doentes com diabetes ou doença vascular requerem uma avaliação frequente da pele.
3. Perigo de explosão. Não adequado para utilização na presença de misturas anestésicas inflamáveis com o ar, oxigénio ou óxido nitroso.

ADVERTÊNCIA: Não tente reparar ou substituir conectores de tubagem partidos pois pode ocorrer uma insuflação perigosa das perneiras.

O Sistema de Compressão SCD EXPRESS da Kendall está protegido por uma ou mais das seguintes patentes americanas: 5.022.387; 5.031.604; 5.478.119; 5.876.359; Des.363.988; Des.364.460; Des.369.664; Des.373.192. Outras patentes pendentes. A Tyco Healthcare declara expressamente que, com a venda ou aluguer deste sistema, não concede qualquer licença implícita no que se refere à utilização de componentes que não sejam da Tyco Healthcare.
A utilização de um controlador de compressão pneumática intermitente com peças de aplicação nos membros para medir o tempo de reenchimento

Explicação Dos Símbolos Utilizado

Consulte os documentos em anexo

SN Número de série do controlador

Protecção do tipo BF contra choque eléctrico

REF Número de encomenda para o dispositivo situado na etiqueta da embalagem

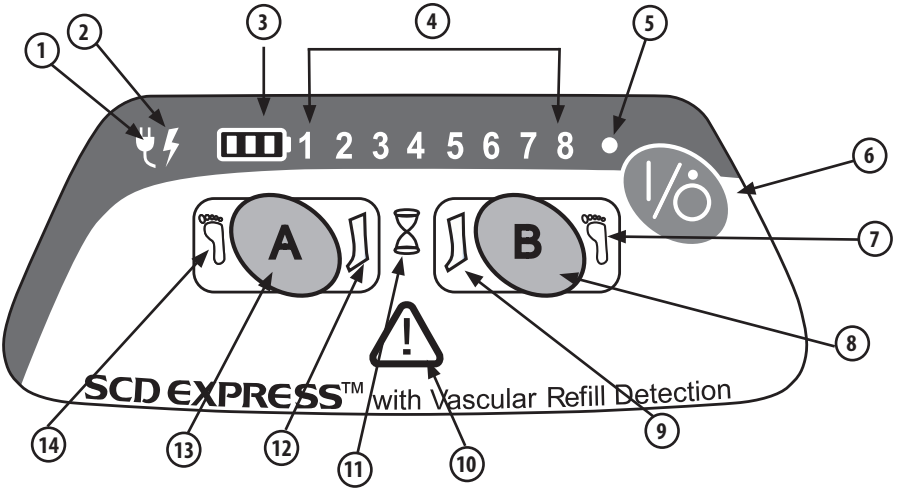
Código da data de fabrico

Detecção de reenchimento vascular enquanto o dispositivo está aceso

Marca CE

Marca de classificação dos Underwriters Laboratories (UL) para o Canadá e os Estados Unidos

Apresentação Do Painel Frontal



Artigo	Explicação	Artigo	Explicação
1	Indicador De Alimentação Ca	8	Botão De Configuração Da Peça Para Aplicação Nos Membros B
2	Indicador De Carga Da Bateria	9	Indicador Da Perneira B
3	Indicadores De Estado Da Bateria 1 A 3	10	Indicador De Erro – Necessidade De Assistência
4	Indicadores De Modo De Teste/códigos De Erro 1 A 8	11	Indicador De Avaliação Do Reenchimento Vascular
5	Indicador De Ligado	12	Indicador Da Perneira A
6	Botão De Ligar/modo De Espera	13	Botão De Configuração Da Peça Para Aplicação Nos Membros A
7	Indicador Do Tensiómetro De Pé B	14	Indicador Do Tensiómetro De Pé A

Configuração

- Coloque o controlador na placa de pé através do gancho para a cama ou coloque-o numa superfície horizontal apropriada à situação, como uma mesa, que esteja relativamente próxima do ponto de utilização. Certifique-se de que permite a existência de um fluxo de ar adequado aos ventiladores localizados em ambas as extremidades do controlador.
- O controlador pode funcionar com uma ou duas peças para os membros ligadas ao doente.
- Ligue o(s) conjunto(s) de tubagem na parte de trás do controlador. Oriente a tubagem em direcção aos membros do doente, tendo o cuidado de deixar sempre um acesso livre e de eliminar qualquer perigo de tropeçar.
- Ligue os tubos à(s) peça(s) para os membros colocadas nos membros do doente.
- Faça corresponder as entradas esquerda e direita com os membros esquerdo e direito do doente. Apesar de isto não afectar o funcionamento do controlador, a identificação de problemas pode ser mais fácil. Verifique o(s) conjunto(s) de tubagem para ver se estão vincados e ligados de forma segura ao controlador e à(s) peça(s) para os membros.
- Ligue o cabo de alimentação do controlador numa tomada do tipo hospitalar com ligação adequada à terra.

Arranque

- Prima o botão de ligar/modo de espera para dar início ao funcionamento normal. Caso utilize as perneiras, não é necessária qualquer nova intervenção por parte do utilizador, a não ser que seja detectada uma condição de avaria ou seja imperativo interromper a terapêutica.
- O controlador emitirá um sinal sonoro piscando, em seguida, todos os LED.
  Sequência indicadora dos LED:
  1. Perneira A, Tensiómetro de pé A, Perneira B, Tensiómetro de pé B, Reenchimento vascular, Estado da bateria 1 a 3 → VERDE
  2. Perneira A, Tensiómetro de pé A, Perneira B, Tensiómetro de pé B, Necessidade de assistência, Estado da bateria 1 → VERMELHO
  3. Código de erro/modo de teste 1 a 8 → VERMELHO

- Será realizado rapidamente um teste automático à válvula e à bomba enquanto o sistema testa o funcionamento do microprocessador e a memória do sistema.
- A bomba começa a funcionar como parte do procedimento de detecção de peças para os membros.
- A detecção dos LED que não estão a funcionar, bem como do funcionamento do alarme sonoro durante o arranque, são da responsabilidade do utilizador.

Configuração E Detecção De Peças Para Os Membros

Após o arranque, o procedimento de configuração de peças para os membros permite ao utilizador seleccionar o momento em que a compressão do pé é necessária em qualquer uma das duas entradas do controlador:

- No visor frontal, os indicadores da Perneira A e da Perneira B piscam a verde em ambas as entradas para indicar a configuração pré-definida das peças para os membros (compressão da perna).
- Se premir um botão de configuração da entrada, o indicador da perneira correspondente desliga-se e o indicador do tensiómetro de pé acende, designando a compressão do pé. É necessário premir os botões de configuração de entrada para cada tensiómetro de pé ligado para ligar o(s) indicador(es) do(s) tensiómetro(s) correspondente(s).

Nota: **Quando se liga o controlador pela primeira vez, o dispositivo está pré-configurado para a compressão das perneiras. Por esse motivo, não é necessário premir os botões de configuração para iniciar a terapêutica de compressão com perneiras. Os botões de configuração apenas necessitam de ser premidos quando se pretende utilizar a compressão do pé.**

Ainda depois do arranque, o controlador começa imediatamente a realizar o procedimento de detecção automática das peças para aplicação nos membros, em cada entrada, para determinar se estão devidamente ligadas ao controlador:

- Se necessário, pode premir mais uma vez os botões de configuração das entradas para desligar o indicador de compressão do pé e voltar a ligar a compressão da perna.
- Durante a detecção automática das peças para aplicação nos membros, o compressor e as válvulas estão a funcionar, saindo ar pelas entradas do controlador para detectar o número e tipo de peças para aplicação nos membros a elas ligadas [Perneiras e/ou Tensiómetros de pé].
- Se o controlador detectar uma peça para os membros adequadamente ligada e o tipo de peça detectado corresponder à configuração da peça seleccionada pelo utilizador (ou pré-definida), o indicador do estado da entrada correspondente (perna ou pé, lado A ou B) no visor frontal acende-se com a cor verde.
- Se o controlador detectar uma peça para os membros adequadamente ligada, mas o tipo de peça detectado não corresponder à configuração da peça seleccionada pelo utilizador (ou pré-definida), é activado um alarme de incompatibilidade das peças. Os erros de incompatibilidade das peças podem ser corrigidos premindo o botão de configuração da entrada correspondente para alterar o tipo de peça seleccionado pelo utilizador (perna ou pé).
- Logo que o procedimento de detecção automática das peças esteja completo e que tenham sido corrigidos eventuais erros de incompatibilidade das peças, os botões de configuração de entrada são desactivados e o funcionamento normal começa, iniciando a terapêutica de compressão.
- Se apenas uma entrada do controlador estiver ligada a uma peça para aplicação nos membros, para a compressão de apenas um membro, a configuração das definições (perna ou pé) da peça seleccionada pelo utilizador (ou pré-definida) para a entrada aberta é ignorada e ambos os

indicadores de perna e pé se desligam após a detecção automática da peça.
- Se não forem correctamente detectadas quaisquer peças para os membros ou se estas não estiverem ligadas ao controlador, o sistema fará soar um alarme que tocará até ser desligado. Verifique a colocação da peça para os membros e as ligações da tubagem e, em seguida, reinicie o controlador, se for necessário.

Nota: **Se ligar uma peça para os membros em qualquer altura depois de iniciado o procedimento de detecção automática de peças para os membros, o sistema tem de ser reiniciado para assegurar a aplicação da terapêutica adequada aos membros.**

Funcionamento Normal

- Verifique se os indicadores de estado da entrada correspondentes a cada peça para os membros descartável ligada ao controlador estão verdes.
- Depois de as peças para os membros terem sido detectadas com sucesso, o controlador inicia o processo de aplicação de compressão intermitente alternando de uma entrada para a outra, caso estejam ligadas duas peças para os membros. De outro modo, o controlador aplica compressão em apenas uma entrada quando uma peça para os membros está ligada.
- Em ciclos sucessivos, o controlador ajusta automaticamente os seus parâmetros de funcionamento para manter a pressão definida.

Definições De Pressão

- O controlador realiza os ajustes de pressão automáticos controlados pelo microprocessador.
- A definição de pressão depende do tipo de peças para os membros: 45 mmHg para perneiras; 130 mmHg para tensiómetros de pé.

Detecção De Reenchimento Vascular

- O Sistema de Compressão SCD EXPRESS incorpora o método de "Detecção de reenchimento vascular" patenteado pela Tyco Healthcare para personalizar a terapêutica de acordo com a fisiologia de cada doente. Este sistema mede o tempo que as veias demoram a reencher nos membros depois de terem sido comprimidas pelo sistema. O tempo é então utilizado em ciclos subsequentes como sendo o tempo entre compressões.
- O método de detecção de reenchimento vascular é utilizado quando se liga o sistema pela primeira vez, depois de atingir a pressão definida, e de 30 em 30 minutos daí em diante.
- O indicador de reenchimento vascular, com a forma de uma ampulheta, que se encontra no visor frontal acende-se durante um ciclo de medição.
- O método funciona melhor quando o doente está imóvel. No entanto, é possível o movimento.
- Se for detectado um erro durante qualquer medição ou se o valor da compressão não estiver dentro das especificações de pressão do sistema, a medição do tempo de reenchimento será repetida após o ciclo de compressão seguinte.
- O tempo entre cada compressão, no mesmo membro, nunca será inferior a vinte segundos nem superior a sessenta segundos.
- Se estiver a utilizar as duas entradas do controlador, a medição mais longa das duas que são efectuadas será utilizada para ajustar o tempo entre os ciclos.

Compatibilidade Das Peças Para Aplicação Nos Membros

O Sistema de Compressão SCD EXPRESS foi concebido para ser utilizado com as peças para os membros KENDALL com os seguintes Códigos para encomendar novamente:

- 9545 Perneira (comprimento pequeno de coxa)
- 9530 Perneira (comprimento médio de coxa)
- 9780 Perneira (comprimento grande de coxa)
- 9529 Perneira (comprimento médio de joelho)
- 9789 Perneira (comprimento grande de joelho)
- 9736 Perneira (comprimento de coxa esterilizado)
- 9545T Perneira (comprimento pequeno de coxa para rasgar)
- 9530T Perneira (comprimento médio de coxa para rasgar)
- 9780T Perneira (comprimento grande de coxa para rasgar)
- 5897 Tensiómetro de pé (pé normal)
- 5898 Tensiómetro de pé (pé grande)

Outras instruções referentes à aplicação e utilização de peças para os membros estão incluídas nas embalagens das perneiras e dos tensiómetros de pé.

Compatibilidade Com Conjunto De Tubagem

As peças para os membros ligam-se ao controlador através dos conjuntos de tubagem fornecidos com o controlador. Encontram-se disponíveis conjuntos de tubagem adicionais ou de substituição com o Código 9528. Encontram-se também disponíveis conjuntos de tubagem de extensão com o Código 9595 para encomendar novamente.

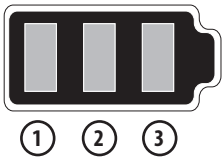
Configuração Do Controlador Portátil

- O controlador do Sistema de Compressão SCD EXPRESS pode ser configurado sem o gancho para cama para uma maior portabilidade. O sistema também pode ser utilizado sem a porta de cobertura dos cabos para que o cabo de alimentação possa ser desligado no controlador e não na tomada de corrente eléctrica da parede.
- Encontra-se ainda disponível uma correia de transporte para o ombro opcional, para o Sistema de Compressão SCD EXPRESS, que tem o Código 9527 para encomendar novamente.

Nota: Para evitar um potencial perigo de choque eléctrico, o compartimento da bateria não deve ser deixado vazio enquanto se utiliza o Sistema de Compressão SCD EXPRESS. Tem de instalar no controlador uma unidade da bateria, ou uma unidade falsa (caso exista), para evitar que o utilizador tenha acesso aos contactos eléctricos da bateria.

A unidade da bateria para o Sistema de Compressão SCD EXPRESS é opcional. Para encomendar uma bateria nova ou de substituição, contacte a Assistência a Clientes da Kendall.

Indicador De Estado Da Bateria:



Unidade ligada à alimentação eléctrica e ligada (em carga)

Estado Da Bateria	Estado Da Bateria 1	Estado Da Bateria 2	Estado Da Bateria 3
100% de carga	Verde	Verde	Verde
67 a 99% de carga	Verde	Verde	Verde (intermitente)
34 a 66% de carga	Verde	Verde (intermitente)	Desligado
0 a 33% de carga	Verde (intermitente)	Desligado	Desligado

Unidade não ligada à electricidade e ligada (em carga)

Estado Da Bateria	Estado Da Bateria 1	Estado Da Bateria 2	Estado Da Bateria 3
67 a 100% de carga	Verde	Verde	Verde
34 a 66% de carga	Verde	Verde	Desligado
< 34% de carga	Verde	Desligado	Desligado
15 a 40 minutos restantes*	Âmbar (a piscar)	Desligado	Desligado
< 15 minutos restantes	Vermelho (a piscar)	Desligado	Desligado

* Quando a bateria tem apenas cerca de 15 a 40 minutos de carga, soa um alarme numa sequência de três sinais sonoros de dois em dois minutos. Quando existir menos de 15 minutos de carga na bateria, o alarme soará continuamente.

Unidade desligada (em carga quando ligada à alimentação eléctrica)

Estado Da Bateria	Estado Da Bateria 1	Estado Da Bateria 2	Estado Da Bateria 3
0 a 100% de carga	Desligado	Desligado	Desligado

Nota: A remoção do gancho para a cama e da porta de cobertura dos cabos está descrita na Secção VI – Desmontar e voltar a montar.

Secção II – Funcionamento Da Bateria

O Sistema de Compressão SCD EXPRESS foi concebido para funcionar normalmente com uma alimentação de linha CA ou com uma alimentação CC de bateria, sem interrupção. Se o controlador estiver equipado com a bateria opcional existem três LED indicadores de estado da bateria utilizados para representar o nível de carga da bateria. Depois de ligar o controlador, o sistema poderá demorar alguns segundos a estabelecer uma comunicação com a bateria e a apresentar o nível de carga. Se o controlador não estiver ligado a uma bateria, as luzes indicadoras permanecem desligadas.

Carregar A Bateria

A bateria começa a carregar logo que se liga a unidade a uma fonte de alimentação CA. O tempo necessário para carregar a bateria varia conforme o estado geral da bateria, a sua idade e o estado do controlador durante o carregamento. Por exemplo, carregar uma bateria nova, totalmente descarregada, demora aproximadamente 4 horas com o controlador em modo de espera e 8 horas com o controlador ligado. Os indicadores do estado da bateria devem sempre ser utilizados para determinar o estado de carga da bateria. Uma bateria totalmente carregada proporciona, normalmente, 6 a 8 horas de tempo de funcionamento, dependendo da configuração da perneira, da aplicação da perneira e do estado da bateria.

Nota: **Se o tempo de funcionamento com a alimentação da bateria for extremamente curto, a bateria deve ser devolvida para assistência técnica ou substituição.**

Nota: **A bateria pode ficar danificada de forma permanente, sem recuperação possível, se não a utilizar durante longos períodos de tempo. Recomendamos que a bateria seja guardada com uma carga mínima de 50% e que seja mantida a uma temperatura de cerca de 25°C (77°F) se for necessário guardá-la durante um período prolongado.**

Avisos De Bateria

A unidade da bateria do Sistema de Compressão SCD EXPRESS contém células de bateria de iões de lítio (Li-Ion) e tem de ser utilizada de forma adequada, por motivos de segurança e para manter um desempenho ideal.

- Guarde apenas entre –20°C (-4°F) e 60°C (140°F).
- Não deixe cair, não submeta a pancadas nem mergulhe em água.
- Não toque nem ingira electrólito vertido. Se ocorrer contacto, lave a pele e/ou os olhos imediatamente e procure assistência médica caso se desenvolva irritação. Se ingerido, contacte o Centro de Informação Anti-Venenos.
- Não abra a bateria, não a queime nem a coloque em curto-circuito. Ao fazê-lo pode provocar a inflamação ou a explosão da bateria, esta pode verter ou ficar quente e provocar danos pessoais.
- Elimine as baterias que estão a funcionar mal ou que estão danificadas de acordo com a legislação local.
- Carregue apenas com os carregadores especificados, de acordo com as instruções da Kendall.

Código De Alarme	Tipo De Avaria	Descrição	Resolução De Problemas
	• Incompatibilidade das peças para aplicação nos membros	• O procedimento de detecção das peças para aplicação nos membros detectou uma configuração da peça (perneira ou tensiómetro de pé com o indicador verde aceso) que não corresponde à configuração seleccionada pelo utilizador (perneira ou tensiómetro de pé com o indicador vermelho aceso).	• Prima os botões de configuração das entradas para activar ou desactivar a selecção de tensiómetro de pé, conforme o(s) tipo(s) de peça(s) ligada(s) ao controlador. • Se estiver seleccionada a peça para aplicação nos membros adequada e o problema persistir, envie o controlador para ser reparado por um profissional.
1	• Sistema Elevado	• A pressão do sistema excedeu 90 mmHg (perneira) ou 180 mmHg (tensiómetro de pé).	- Verifique a presença de vincos no conjunto de tubagem. - Verifique a aplicação da peça para os membros (demasiado solta ou apertada). - Verifique as ligações das tubagens. - Verifique se há fugas nas peças para os membros e na tubagem. Se houver suspeita, substitua por um conjunto de tubagem ou peças para os membros novos. - Desligue o controlador e reinicie. - Se o problema persistir, envie o controlador para ser reparado por um profissional.
2	• Pressão Elevada	• A pressão da perneira é superior a 47 mmHg após 5 ciclos consecutivos; a pressão do tensiómetro de pé é superior a 135 mmHg após 5 ciclos consecutivos.	
3	• Pressão Baixa	• A pressão da perneira é inferior a 43 mmHg após 5 ciclos consecutivos; a pressão do tensiómetro de pé é inferior a 125 mmHg após 5 ciclos consecutivos. Este alarme também é accionado quando não são detectadas quaisquer peças nas entradas dos controladores (A ou B) durante o arranque.	

Código De Alarme	Tipo De Avaria	Descrição	Resolução De Problemas
4	Pressão do sistema	A pressão da perneira não está entre os 35 e os 55 mmHg durante 12 ciclos consecutivos; a pressão do tensiómetro de pé não está entre 110 e 150 mmHg durante 12 ciclos consecutivos.	Verifique a aplicação das peças para os membros (demasiado solta ou apertada). - Desligue o controlador e reinicie.
5	Erro Da Válvula	Se uma válvula estiver a funcionar mal electricamente, este erro será apresentado.	- Verifique se o conjunto da válvula está bem ligado. - Desligue o controlador e reinicie. - Se o problema persistir envie o controlador para ser reparado por um profissional.
6	Erro De Software	Depois do arranque, o microprocessador realiza testes de diagnóstico. Se o controlador não passar estes testes, será apresentado este erro.	- Desligue o controlador e reinicie. -Se o problema persistir envie o controlador para ser reparado por um profissional.
7	Erro Da Bomba	Se a bomba estiver a funcionar mal electricamente, este erro será apresentado.	- Verifique se a bomba está bem ligada. - Desligue o controlador e reinicie. - Se o problema persistir envie o controlador para ser reparado por um profissional.
8	Erro De Ventilação	A pressão numa peça para os membros é superior a 20 mmHg no final de qualquer período de ventilação. A pressão detectada durante um ciclo de insuflação não sobe acima de 5 mmHg.	- Verifique se a tubagem está dobrada. – Verifique a aplicação das peças para os membros (demasiado solta ou apertada). – Certifique-se de que a tubagem interna não apresenta vincos. - Desligue o controlador e reinicie. - Se o problema persistir, envie o controlador para ser reparado por um profissional.
9 (Indicador De Estado Da Bateria 1)	Alarme De Bateria Fraca	Restam menos de 10 minutos de carga na bateria. A bomba e as válvulas continuarão a funcionar enquanto houver carga suficiente.	- Ligue o controlador a uma tomada de alimentação CA. - Se o problema persistir, recalibre ou substitua a unidade da bateria. A bateria pode ser calibrada através do modo de teste 01 – "Burn-In" (Secção V)

Código De Alarme	Tipo De Avaria	Descrição	Resolução De Problemas
10 **Erro Da Bateria (Indicador De Estado Da Bateria 1)**	Erro da bateria	Se for detectado um erro de calibração da bateria ou uma falha da célula da bateria, este erro será apresentado.	- Desligue o controlador, ligue-o a uma tomada de alimentação CA e reinicie-o. - Se o problema persistir, recalibre ou substitua a unidade da bateria.
11 **(Indicadores de erro 5 e 7)**	Erro de Temperatura	Se a temperatura interna da caixa docontrolador for inferior a 5ºC (41º F) ou exceder 55º C (131ºF)	– Certifique-se de que o controlador não está coberto e de que a entrada da ventoinha não está obstruída. - Desligue o controlador, deixe-o arrefecer e reinicie-o. - Verifique se a ventoinha de arrefecimento está bem ligada. - Se o problema persistir, envie o controlador para ser reparado por

Secção III – Situações De Avaria E Identificação De Problemas

Quando o microprocessador detecta uma situação de avaria, interrompe o funcionamento normal do controlador, desactiva todas as válvulas para permitir a saída de ar da(s) peça(s) para os membros, apresenta um código de avaria e faz soar um alarme sonoro. No caso de ser activado um alarme de incompatibilidade da peça para aplicação nos membros, o utilizador pode solucionar o problema premindo o botão ou botões de configuração da entrada correspondentes. Todos os outros alarmes permanecem activos até o controlador ser desligado ou até a bateria ficar sem carga (caso o aparelho esteja a funcionar com a alimentação da bateria).

• O alarme mais comum do controlador é o alarme de pressão da peça para os membros, apresentado pelo(s) indicador(es) vermelhos do estado da entrada a piscar. Os alarmes de pressão da peça para aplicação nos membros podem normalmente ser desligados verificando a correcta utilização das peças para aplicação nos membros descartáveis e a eventual presença de fugas ou vincos nas ligações do conjunto de tubagem, reiniciando em seguida o sistema. No entanto, se a condição de alarme persistir ou se o indicador de erro – necessidade de assistência estiver aceso, o controlador deve ser devolvido para ser reparado.

Circuito De Alarme

- Se o microprocessador não puder continuar a funcionar normalmente, o circuito de alarme dispara. Isto faz com que o controlador entre em reiniciação e reinicialize o funcionamento normal.
- Se a causa da interrupção continuar presente, a unidade irá continuar a tentar reiniciar, o que fará com que o alarme toque uma vez de 1 em 1 segundo.
- Se a causa da interrupção for passageira como, por exemplo, um impulso de RF de energia elevada, o controlador reinicia e continua o funcionamento normal.

Secção IV – Assistência E Manutenção

Este manual de assistência deve ser utilizado como guia pelo pessoal técnico qualificado durante a avaliação das avarias do sistema. Não deve ser interpretado como uma autorização para a realização de reparações no âmbito da garantia. A assistência não autorizada anula a garantia.

Introdução

O controlador SCD EXPRESS não contém peças que possam ser reparadas pelo utilizador. A manutenção por parte do utilizador está indicada nas secções seguintes. A restante manutenção tem de ser realizada por pessoal técnico de assistência devidamente qualificado.

Os técnicos de assistência devem estar familiarizados com as partes deste manual destinadas ao operador e com os princípios de funcionamento do Sistema de Compressão SCD EXPRESS. Se um controlador for devolvido à Kendall para reparação, devem acompanhar a unidade uma descrição das condições de funcionamento e o código de avaria apresentado. Os códigos de avaria apresentados pelo controlador são úteis para o diagnóstico dos problemas de assistência.

Este manual descreve os procedimentos de assistência ao nível da placa, apresentados numa vista em destaque do controlador na Figura 1. Caso se suspeite da falha de um componente numa placa de circuitos, a unidade deve ser devolvida para reparação. Recomendamos que o sistema seja devolvido com a placa de circuitos no seu lugar, uma vez que a remoção da(s) placa(s) envolve um risco adicional de danos mecânicos e de

CANADÁ
Tyco Healthcare Group Canada
7500 Trans Canada Highway
Pointe-Claire, Qc H9R 5H8
877-664-TYCO (8926)

ESTADOS UNIDOS
Tyco Healthcare Group LP
98.6 Faichney Drive
Watertown, NY 13601
(800) 448-0190 ou (315) 788-5246

Fora dos Estados Unidos e do Canadá
Tyco Healthcare Group LP
20 Garryduff Road
Ballymoney, BT53 7AP
00-44-(0)-2827-661719 Centro de assistência.
00-44-(0)-1329-224226 Assistência a clientes

danos provocados por descarga electrostática (ESD).

Garantia E Assistência De Fábrica

A Tyco Healthcare Group LP garante que o seu Sistema de Compressão SCD EXPRESS não apresenta quaisquer defeitos de material e de mão-de-obra. A nossa obrigação, de acordo com esta garantia, está limitada à reparação dos controladores devolvidos a um centro de assistência, com as despesas de transporte previamente pagas, no prazo de um ano após a entrega ao comprador original. Especificamente, concordamos em dar assistência e/ou afinar qualquer controlador conforme necessário, caso seja devolvido com essa intenção, e em substituir e reparar qualquer peça que, após exame por nós realizado, prove apresentar defeito. Esta garantia não se aplica ao conjunto de tubagem nem às peças para os membros descartáveis. Também não se aplica ao equipamento danificado no transporte, por manipulação indevida, negligência ou má utilização, incluindo a imersão em líquido, a autoclavagem, a esterilização por EtO e a utilização de soluções de limpeza não aprovadas.
Desde que seja permitido pela legislação aplicável, esta garantia limitada não cobre, e pretende excluir, toda e qualquer responsabilidade por parte da Companhia, quer seja de acordo com esta garantia limitada ou com qualquer garantia implícita pela lei, por quaisquer danos indirectos ou acidentais por incumprimento do presente. A menos que esteja expressamente indicado acima, na garantia limitada, desde que seja permitido pela legislação aplicável, a Companhia nega por este meio e anula a sua responsabilidade de todas as garantias expressas e, desde que seja permitido pela legislação aplicável, todas as garantias implícitas, incluindo as garantias ou a comercialização e adequação a um fim específico.

Os controladores que necessitam de reparação devem ser enviados a um centro de assistência. Contacte um dos centros de assistência indicados. Obtenha um número de autorização para devolução de material e envie o controlador, na caixa original, com as taxas pré-pagas e com um seguro.

Filtro De Rede Da Ventoinha E Ventilação

ADVERTÊNCIA: Desligue o controlador e retire a unidade da bateria (consulte a Secção VI) antes de realizar a manutenção do filtro de rede da ventoinha.

É muito importante que o filtro de rede da ventoinha seja limpo, quando necessário, para assegurar um funcionamento contínuo sem problemas. O controlador nunca deve funcionar sem o filtro de rede da ventoinha no lugar. Para limpar o filtro de rede da ventoinha, siga as instruções que se encontram mais à frente neste manual na Secção "Ventoinha e filtro de rede (remoção/instalação)" para retirar o filtro de rede da ventoinha. Escove para retirar a sujidade solta e o cotão da superfície do filtro de rede. Volte a instalar a ventoinha e o filtro de rede, certificando-se de que o material da junta fica orientado para que o filtro de rede não toque directamente na ventoinha.

Durante a utilização do sistema, deve evitar-se a obstrução da cobertura da ventoinha e das aberturas de ventilação. É necessário um fluxo de ar sem obstrução para evitar o sobreaquecimento e a falha prematura dos componentes.

Fusíveis

Sugestão Para Programa De Manutenção Preventiva

	Depois De Qualquer Reparação	Uma Vez Por Ano
Inspeccione E Limpe O Filtro De Rede Da Ventoinha		Quando Necessário
Verificar A Calibração Do Transdutor (Modos De Teste 03 E 04)	X	X
Testes De Segurança Eléctrica	X	X
Teste De Fugas (Modo De Teste 06)	X	
Teste De Funcionamento Geral (Modo De Teste 07)	X	

ADVERTÊNCIA: Desligue o controlador e retire a unidade da bateria (consulte a Secção VI) antes de substituir os fusíveis.

Os fusíveis queimados só podem ser substituídos pelos fusíveis indicados na placa de alimentação, junto dos fusíveis, na entrada de CA. Utilize apenas fusíveis de 1,6 A, 250 VCA, 5x20mm Slo Blo. É preferível utilizar fusíveis de marca Semko e/ou VDE. Se um fusível queimar uma segunda vez, deve considerar-se que o controlador está com algum defeito e que necessita de uma reparação. Contacte o seu centro de assistência. Os fusíveis não são acessíveis a partir do exterior do controlador. Consulte os procedimentos de desmontagem/voltar a montar mais à frente neste manual. Os fusíveis encontram-se na placa de alimentação, fazendo parte do módulo de entrada de alimentação, por baixo da tampa dos fusíveis.

Segurança Eléctrica

ADVERTÊNCIA: Certifique-se de que o controlador está desligado da fonte de alimentação (alimentação de linha CA e alimentação de bateria CC) antes de desmontar. Existe um potencial PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO quando se retira a tampa frontal, mesmo quando a unidade está desligada.

Nota: O cabo/ficha de alimentação funciona como dispositivo para desligar a fonte de alimentação eléctrica.
Electrical Safety

O sistema deve ser inspeccionado periodicamente para assegurar a sua segurança eléctrica. Verifique a resistência da ligação à terra do cabo de alimentação entre a ficha e o conector IEC 60320. Esta resistência não deve exceder 0,1 ohm. Se a resistência da ligação à terra exceder este valor ou se a integridade do isolamento da unidade tiver sido comprometida através de danos mecânicos, o controlador deve ser devolvido a um centro de assistência para que lhe sejam efectuados testes e reparação.

* O SCD EXPRESS foi concebido para proporcionar isolamento suficiente no interior do controlador entre todos os componentes metálicos expostos e a fonte de alimentação eléctrica. Em resultado disso, não há qualquer ligação à terra de acesso exterior ao dispositivo. O teste de segurança eléctrica da ligação à terra recomendado consiste numa verificação da resistência da ligação à terra no cabo de alimentação.

Limpeza

A caixa do controlador pode ser limpa com um pano suave humedecido em água. Se for necessário, pode utilizar-se um desinfectante suave e/ou um detergente suave; deve evitar-se o excesso de líquido. Depois, o controlador deve ser passado com um pano limpo e seco. Não mergulhar em líquido. Não utilizar produtos
que contenham cloreto de amónio, acetona ou outros solventes aromáticos, uma vez que esse tipo de produtos químicos degrada a integridade da caixa fazendo com que fique fragilizada e até rachada.

O Sistema de Compressão SCD EXPRESS não pode ser esterilizado eficazmente por imersão em líquido, autoclave, ou esterilização por EtO, uma vez que provocarão danos irreparáveis no sistema.

Descrição Do Sistema Eléctrico/electrónico

A tensão de linha é fornecida ao controlador através do cabo de alimentação ligado à fonte de alimentação montada na placa PC para fonte de alimentação situada na parte traseira da caixa do controlador. É importante desligar o cabo de alimentação na tomada antes de abrir a caixa do controlador. É provável que ocorra exposição a alta tensão na placa PC da fonte de alimentação se esta estiver ligada à electricidade.

A fonte de alimentação converte a tensão de linha CA, entre 100 e 240 VCA, em tensão CC para alimentar os componentes do controlador, incluindo a placa PC principal do controlador que está montada na parte frontal. Em alternativa, a placa PC do controlador pode ser directamente alimentada pela unidade da bateria opcional. A placa PC do controlador controla todas as funcionalidades do sistema e inclui o transdutor e o sinal sonoro. Não contém alta tensão. Os botões e os LED indicadores no visor frontal do controlador estão integrados no painel de membrana que está ligado à placa PC do controlador.

A Kendall não recomenda qualquer tentativa de reparação das placas de circuitos impressos. Durante o fabrico, são realizados testes abrangentes que não podem ser reproduzidos fora do local de fabrico sem um equipamento especial. A reparação inadequada pode resultar em perigos para o doente ou para o utilizador.

Descrição Do Funcionamento Pneumático

Quando o controlador é ligado, o compressor começa a funcionar e as válvulas realizam ciclos para determinar qual o tipo de peça para os membros ligada. Depois de a detecção das peças para os membros estar concluída, é iniciado um ciclo de insuflação, libertando o ar através do conjunto de válvulas montadas num colector. Um transdutor monitoriza a pressão nas peças para os membros. A leitura do transdutor ajuda o controlador a ajustar a velocidade do motor da bomba para que forneça às peças para os membros a pressão adequada na quantidade de tempo apropriada.

Secção V – Métodos De Teste E Calibração

Gráfico De Localização De Modo De Teste

01 – Funcionalidade "Burn-in"	**05** – Auto-Teste
02 – Teste Funcional	**06** – Teste De Fugas
03 – Calibração Do Transdutor De Pressão	**07** – Teste De Desempenho
04 – Verificação Da Calibração Do Transdutor De Pressão	**08** – Teste De Fabrico

O Sistema de Compressão SCD EXPRESS tem vários modos de teste que podem ser acedidos pelo técnico de assistência. Devem ser utilizados por pessoal qualificado. Para activar os modos de teste, siga os passos a seguir indicados para entrar no "Modo de acesso aos testes".

1. Ligue o controlador a uma tomada que forneça a tensão de linha apropriada. Não active os modos de teste quando estiver a utilizar a unidade com a alimentação da bateria.
2. Prima os botões de configuração das entradas A e B ao mesmo tempo, enquanto liga o controlador.
3. O sinal sonoro soa e o indicador de Modo de teste 01 acende, indicando "Modo de Teste 01".

Nota: Os indicadores de código de erro 1 a 8 funcionam simultaneamente como indicadores dos modos de teste 1 a 8.

4. O utilizador pode passar pelos diferentes modos de teste premindo o botão da entrada A. Cada modo de teste é indicado pelo acendimento do número correspondente do indicador do modo de teste. Se premir o botão da entrada A com o número do último modo de teste aceso (Modo de teste 08), volta ao Modo de teste 01.
5. Depois de seleccionar o modo de teste pretendido, pode premir o botão da entrada B para dar início ao teste.
6. Se o acesso ao teste for iniciado mas não for seleccionado qualquer modo de teste nos 2 minutos seguintes, a unidade assume que o modo de teste foi introduzido inadvertidamente e dispara um alarme de baixa pressão.
7. Se um modo de teste for introduzido mas não tocar na unidade nos 5 minutos seguintes, a unidade volta à selecção do modo de teste.
8. Para sair do Modo de acesso aos testes, desligue o controlador.

Modo de Teste 01 – "Burn-In"

Nota: O modo "Burn-In" é utilizado durante o processo de fabrico para assegurar a montagem adequada, para identificar falhas prematuras e para calibrar a unidade da bateria. Geralmente, este modo não é utilizado fora do ambiente de fabrico.

1. Verifique se não tem nada ligado nas entradas da parte de trás do controlador e entre no modo de acesso aos testes. Seleccione o modo de acesso ao teste 01.
2. Prima o botão da entrada B para iniciar o "Burn-In". O compressor começará a funcionar e as válvulas irão actuar, libertando ar através das entradas. O processo repete-se continuamente até o período de "Burn-In" estar concluído (aproximadamente 16 horas).
3. A bateria, caso exista, é descarregada e depois carregada para calibração durante o modo "Burn-In".
4. Após 16 horas de "Burn-In", o controlador entra em modo de alarme, piscando a vermelho o modo de acesso ao teste 01 e a verde os indicadores de perneira A, tensiómetro de pé A, perneira B e tensiómetro de pé B. O sinal sonoro não soa durante este alarme.

Modo De Teste 02 – Teste De Funcionamento Geral

1. Sem nada ligado nas entradas da parte de trás do controlador, entre no modo de acesso aos testes. Seleccione o modo de acesso ao teste 02.
2. Prima o botão da entrada B para iniciar o teste.
3. Se premir o botão da entrada A durante este teste, faz com que cada um dos LED se acenda, sucessivamente, soando no fim o alarme.
4. Se mantiver premido o botão da entrada B, irá aumentar a velocidade da bomba até ao máximo em 4 a 5 segundos.
5. Deixando de premir o botão da entrada B, a velocidade da bomba diminui.
6. As válvulas actuam em sucessão (válvula nº 1 à válvula nº 6) durante dois segundos cada uma.

Modo De Teste 03 – Calibração Do Transdutor De Pressão

Nota: O transdutor utilizado no Sistema de Compressão SCD EXPRESS é um dispositivo de última geração, altamente preciso e praticamente isento de quaisquer desvios. A certificação da calibração de fábrica é anulada se a caixa for aberta. Raramente é necessário voltar a calibrar e só deverá ser realizada nova calibração quando for necessário. Realize sempre o teste 04 antes do teste 03 para verificar a calibração do transdutor de pressão.

Equipamento necessário: Uma fonte de alimentação de ar regulada, precisa, e com uma exactidão de ±0,1 mmHg num intervalo de 0 a 130 mmHg.

1. Sem nada ligado nas entradas da parte de trás do controlador, entre no modo de acesso aos testes. Seleccione o modo de acesso ao teste 03.
2. Prima o botão da entrada B para iniciar o teste.

3. O indicador de modo de teste 03 pisca a vermelho até o procedimento de calibração estar concluído ou até ocorrer uma situação de erro.
4. A válvula nº 1 receberá energia ao longo do processo, para que o utilizador possa verificar a calibração do transdutor de pressão com a caixa do controlador aberta ou fechada. O normalizador de pressão pode ser ligado directamente ao transdutor com a caixa aberta ou pode ser ligado ao Diafragma nº 1 localizado na entrada A com a caixa fechada. O Diafragma nº 1 encontra-se no encaixe mais à esquerda na entrada A (como se pode ver na parte de trás do controlador).
5. O indicador do modo de teste 04 acende-se a vermelho para indicar que a unidade está pronta para a calibração a 0 mmHg. Depois de toda a pressão do ar ser desligada para colocar o transdutor a zeros, prima o botão da entrada B para concluir a calibração neste intervalo.
6. O indicador do modo de teste 05 acende-se a vermelho para indicar que a unidade está pronta para a calibração a 18 mmHg. Depois de serem aplicados 18 mmHg (± 0,1 mmHg) de pressão de ar ao transdutor, prima o botão da entrada B para concluir a calibração deste intervalo.
7. O indicador do modo de teste 06 acende-se a vermelho para indicar que a unidade está pronta para a calibração a 45 mmHg. Depois de serem aplicados 45 mmHg (± 0,1 mmHg) de pressão de ar ao transdutor, prima o botão da entrada B para concluir a calibração neste intervalo.
8. O indicador do modo de teste 07 acende-se a vermelho para indicar que a unidade está pronta para a calibração a 130 mmHg. Depois de serem aplicados 130 mmHg (± 0,1 mmHg) de pressão de ar ao transdutor, prima o botão da entrada B para concluir a calibração neste intervalo.
9. Após a conclusão, os novos valores de calibração são registados na memória e a unidade emite um sinal sonoro e volta ao Modo de acesso aos testes.
10. Se sair do modo de teste de calibração antes de o processo estar concluído, os valores de calibração anteriores permanecem inalterados.

Modo De Teste 04 – Verificação Da Calibração Do Transdutor De Pressão

Nota: O transdutor utilizado no Sistema de Compressão SCD EXPRESS é um dispositivo de última geração, altamente preciso e praticamente isento de quaisquer desvios. A certificação da calibração de fábrica é anulada se a caixa for aberta. Raramente é necessário voltar a calibrar e só deverá ser realizada nova calibração quando for necessário. Realize sempre o teste 04 antes do teste 03 para verificar a calibração do transdutor de pressão.

Equipamento necessário: Uma fonte de alimentação de ar regulada, precisa, e com uma exactidão de ±0,1 mmHg num intervalo de 0 a 130 mmHg.

1. Sem nada ligado nas entradas da parte de trás do controlador, entre no modo de acesso aos testes. Seleccione o modo de acesso ao teste 04.
2. Prima o botão da entrada B para iniciar o teste.
3. O indicador de modo de teste 04 pisca a vermelho até o procedimento de calibração estar concluído ou até ocorrer uma situação de erro.
4. A válvula nº 1 receberá energia ao longo do processo, para que o utilizador possa verificar a calibração do transdutor de pressão com a caixa do controlador fechada. O normalizador de pressão pode ser directamente ligado ao Diafragma nº 1 que se encontra na entrada A com a caixa fechada. O Diafragma nº 1 encontra-se no encaixe mais à esquerda na entrada A (como se pode ver na parte de trás do controlador).

Nota: Para cada um dos intervalos de verificação da calibração, se a pressão fornecida for inferior ao intervalo de calibração específico, então o indicador da perneira A acende-se a vermelho. Se a pressão fornecida for superior ao intervalo de calibração específico, o indicador da perneira B acende-se a vermelho.Quando a pressão fornecida está dentro do intervalo de calibração, tanto o indicador da perneira A como o da perneira B se acendem a verde.

5. O indicador do modo de teste 05 acende-se a vermelho para indicar que a unidade está pronta para a verificação da calibração a 0 mmHg. Quando não houver pressão de ar aplicada no transdutor, prima o botão da entrada B para concluir a verificação neste intervalo.
6. O indicador do modo de teste 06 acende-se a vermelho para indicar que a unidade está pronta para a verificação da calibração a 18 mmHg. Aplique 18 mmHg (± 0,1 mmHg) e, em seguida, prima o botão da entrada B para concluir a verificação neste intervalo.
7. O indicador do modo de teste 07 acende-se a vermelho para indicar que a unidade está pronta para a verificação da calibração a 45 mmHg. Aplique 45 mmHg (± 0,1 mmHg) e, em seguida, prima o botão da entrada B para concluir a verificação neste intervalo.
8. O indicador do modo de teste 08 acende-se a vermelho para indicar que a unidade está pronta para a verificação da calibração a 130 mmHg. Aplique 130 mmHg (± 0,1 mmHg) e, em seguida, prima o botão da entrada B para concluir a verificação neste intervalo.
9. Após a conclusão, a unidade emite um sinal sonoro e volta ao Modo de acesso aos testes.

Modo De Teste 05 – Auto-Teste

1. Entre no Modo de acesso aos testes e prima o botão da entrada A até o modo de acesso ao teste 05 ser seleccionado.
2. Prima o botão da entrada B para iniciar o auto-teste.
3. O indicador do modo de teste 05 pisca até o teste estar concluído.
4. O alarme emitirá um sinal sonoro e a unidade irá realizar a gama total de testes realizados durante o arranque.

Modo De Teste 06 – Teste De Fugas

O teste de fugas com redução da pressão determina se há alguma fuga significativa no sistema (incluindo no circuito pneumático dentro do controlador e nas ligações com o conjunto de tubagem).

1. Ligue um conjunto de tubagem conectado a perneiras colocadas em volta de moldes de pernas de tamanho apropriado.
2. Entre no Modo de acesso aos testes e prima o botão da entrada A até o modo de acesso ao teste 06 ser seleccionado.
3. Prima o botão da entrada B para iniciar o teste de fugas.

4. O indicador do modo de teste 06 pisca até o teste estar concluído.
5. O controlador irá insuflar os diafragmas da entrada A (válvulas nº 1 a 3) ao mesmo tempo a 45 mmHg, diminuindo em seguida a pressão para 5 a 7 mmHg.
6. A unidade irá então manter a pressão durante 40 segundos, ao mesmo tempo que lê a pressão aos 20 segundos e aos 40 segundos. O alarme emitirá um sinal sonoro no início do teste de fugas e no intervalo dos 20 segundos e dos 40 segundos.
7. Se houver uma queda de pressão significativa durante o período de tempo de 20 segundos, dispara um alarme de baixa pressão.
8. Se não for detectada qualquer fuga, a unidade irá repetir o teste de fugas para a entrada B (válvulas nº 4 a 6).
9. Se não forem detectadas fugas em nenhuma das portas, o sistema emite um sinal sonoro simples e volta ao Modo de acesso aos testes.

Modo De Teste 07 – Teste De Desempenho

Quando a unidade se encontra neste modo, o utilizador pode verificar o desempenho da bomba e das válvulas, o fornecimento de pressão e o fluxo de ar no circuito pneumático. Durante o fabrico, este teste é realizado com volumes conhecidos ligados às entradas das mangas. De seguida, os ciclos de insuflação executados durante o teste com a bomba a baixa e a alta velocidade criam sobrepressão nos volumes que são medidos e utilizados para verificar o desempenho do sistema.

1. Ligue um conjunto de tubagem conectado a perneiras colocadas em volta de moldes de pernas de tamanho apropriado.
2. Entre no Modo de acesso aos testes e prima o botão da entrada A até o modo de acesso ao teste 07 ser seleccionado.
3. Prima o botão da entrada B para iniciar o teste de desempenho.
4. O indicador do modo de teste 07 pisca até o teste estar concluído.
5. Depois de iniciar o teste de desempenho, o indicador da perneira A pisca a verde em sincronia com um alarme sonoro.
6. Depois de premir o botão da entrada B, o indicador da perneira A fica aceso a verde, o alarme sonoro pára de tocar e o controlador passa por um ciclo de insuflação normal na entrada A, com a bomba a funcionar a uma velocidade reduzida ao longo do ciclo.
7. Em seguida, o indicador da perneira B pisca a verde em sincronia com um alarme sonoro.
8. Depois de premir o botão da entrada B, o indicador da perneira B fica aceso a verde, o alarme sonoro pára de tocar e o controlador passa por um ciclo de insuflação normal na entrada B, com a bomba a funcionar a uma velocidade elevada ao longo do ciclo.
9. Após a conclusão, a unidade emite um sinal sonoro e volta ao Modo de acesso aos testes.

Modo De Teste 08 - Teste De Fabrico

Nota: **O modo de teste de fabrico é utilizado durante o fabrico, com um equipamento de teste especializado que se destina a assegurar que a montagem e o desempenho estão correctos. Este modo não foi concebido para utilização fora do ambiente de fabrico.**

Secção VI – Desmontar E Voltar A Montar - Geral

Aviso: **Certifique-se sempre de que o cabo de alimentação está desligado e que a bateria foi removida antes de tentar realizar qualquer procedimento de instalação ou remoção.**

- Siga os procedimentos de segurança relativos a ESD (descarga electrostática) para proteger o sistema electrónico que se encontra no controlador.
- Retire a tampa do cabo de alimentação retirando em primeiro lugar o parafuso de retenção na porta de cobertura do cabo.
- Faça a porta de cobertura do cabo deslizar e retire-a, empurrando-a para a direita.
- Retire o cabo de alimentação oscilando-o para trás e para a frente até o cabo se soltar.
- Retire os cinco (5) parafusos que prendem a tampa frontal à tampa traseira com uma chave Phillips.
- A tampa frontal pode, agora, ser puxada com cuidado. Para separar as tampas frontal e traseira, ponha a sua mão por dentro e retire o tubo do transdutor da tampa frontal (Diagrama 01) .
- Observe e tome nota da localização de todas as tubagens e cabos para uma maior facilidade durante a montagem.
- Se for necessário, desligue os conectores eléctricos e os tubos para que as duas metades da caixa possam ser totalmente separadas.
- Para voltar a montar, execute as mesmas acções da desmontagem, mas por ordem inversa.

Unidade Da Bateria (Remoção/instalação)

- Retire o parafuso da unidade da bateria que se encontra na zona inferior central da parte de trás da caixa do controlador.
- Faça deslizar a unidade da bateria para fora puxando a patilha na parte inferior direita do controlador.
- Para voltar a instalar, execute as mesmas acções da desmontagem, mas por ordem inversa.

Compressor (Remoção/instalação)

- O compressor não é um componente que possa ser reparado pelo utilizador. Não desmontar. Não lubrificar. O compressor está montado no seu próprio suporte individual que, por sua vez, está montado através da parte interior do compartimento da bateria na parte traseira da caixa do controlador.
- Desligue a instalação de cabos da bomba, da placa do controlador na parte frontal da caixa.
- Desligue o tubo de saída do compressor na válvula de retenção (Diagrama 02).
- Retire o tubo de admissão do compressor da entrada do silenciador (Diagrama 02).

- Retire os dois (2) parafusos do suporte de fixação do compressor. Os parafusos são acessíveis através do lado direito do compartimento da bateria depois de retirada a unidade da bateria (Diagrama 01).
- Faça deslizar o conjunto completo do compressor retirando-o do alojamento na parte traseira da caixa.
- Para voltar a instalar, execute as mesmas acções da desmontagem, mas por ordem inversa.

Colector Da Válvula E Gancho Para A Cama (Remoção/instalação)

- O colector da válvula encontra-se na parte central do controlador, na parte traseira da caixa. É um bloco de colector em plástico com seis válvulas de solenóide. Não deve tentar reparar um colector ou uma válvula danificados. Devolva todo o conjunto para reparação ou substituição.
- Inspeccione os tubos que levam ao colector para ver se estão dobrados e bem presos antes de realizar qualquer trabalho. Desprenda todas as tubagens dos encaixes do colector. Tome nota da localização das ligações e do encaminhamento das tubagens para maior facilidade durante a montagem.
- Desligue a instalação de cabos da válvula, da placa do controlador na parte frontal da caixa.
- Retire os dois parafusos laterais do conjunto do colector da válvula e, em seguida, puxe o gancho para a cama, afastando-o da armação traseira (Diagrama 03).
- Retire o parafuso central do conjunto do colector e retire o colector da válvula.
- Alguns fios podem estar presos ao colector por meio de atilhos para cabos. Lembre-se que deve voltar a prender estes cabos depois de reinstalar o conjunto. Serão necessários novos atilhos para cabos.
- Para voltar a instalar, execute as mesmas acções da desmontagem, mas por ordem inversa.

Silenciador (Remoção/instalação)

- O silenciador é uma peça de plástico utilizada para manter o Sistema de Compressão SCD EXPRESS da Kendall a funcionar silenciosamente.
- Para retirar o silenciador, desprenda a tubagem de entrada do compressor e faça deslizar o silenciador para fora, por baixo da placa de alimentação.
- Para voltar a introduzir o silenciador, certifique-se de que encaminha adequadamente a tubagem de entrada (Diagrama 02) . A tubagem tem de ser encaminhada entre o silenciador e o lado direito da parte traseira da caixa para evitar vincos.

Placa De Alimentação (Remoção/instalação)

ADVERTÊNCIA: Utilize uma tira de ligação à terra quando manusear quaisquer componentes eléctricos.

- A fonte de alimentação não contém quaisquer peças que possam ser assistidas pelo utilizador, excepto os fusíveis. Não deve tentar reparar uma fonte de alimentação danificada. Devolva à fábrica para reparação ou substituição.
- Desligue, da placa de alimentação, a instalação de cabos de 4 pinos da placa do controlador.
- Retire o silenciador conforme descrito em "Silenciador (remoção/instalação)."
- A placa de alimentação é mantida no lugar por meio de ranhuras na parte lateral da parte traseira da caixa, bem como por suportes de retenção na parte frontal da caixa.
- Para retirar a placa de alimentação, faça-a deslizar para fora da parte traseira da caixa.
- Para voltar a instalar, execute as mesmas acções da desmontagem, mas por ordem inversa.

Ventoinha E Filtro De Rede (Remoção/instalação)

- Desligue, da placa de alimentação, o conector de 2 pinos da ventoinha.
- Observe o ângulo e orientação da ventoinha e do filtro de rede antes de os retirar para que seja mais fácil voltar a montá-los (Diagrama 04).
- Faça deslizar a ventoinha e o filtro de rede para fora da caixa puxando a direito para fora.
- Para voltar a instalar, execute as mesmas acções da desmontagem, mas por ordem inversa. Para um arrefecimento e silêncio ideais, utilize apenas ventoinhas de substituição da Kendall.

Placa Principal Do Controlador (Remoção/instalação)

ADVERTÊNCIA: Utilize uma tira de ligação à terra quando manusear quaisquer componentes eléctricos.

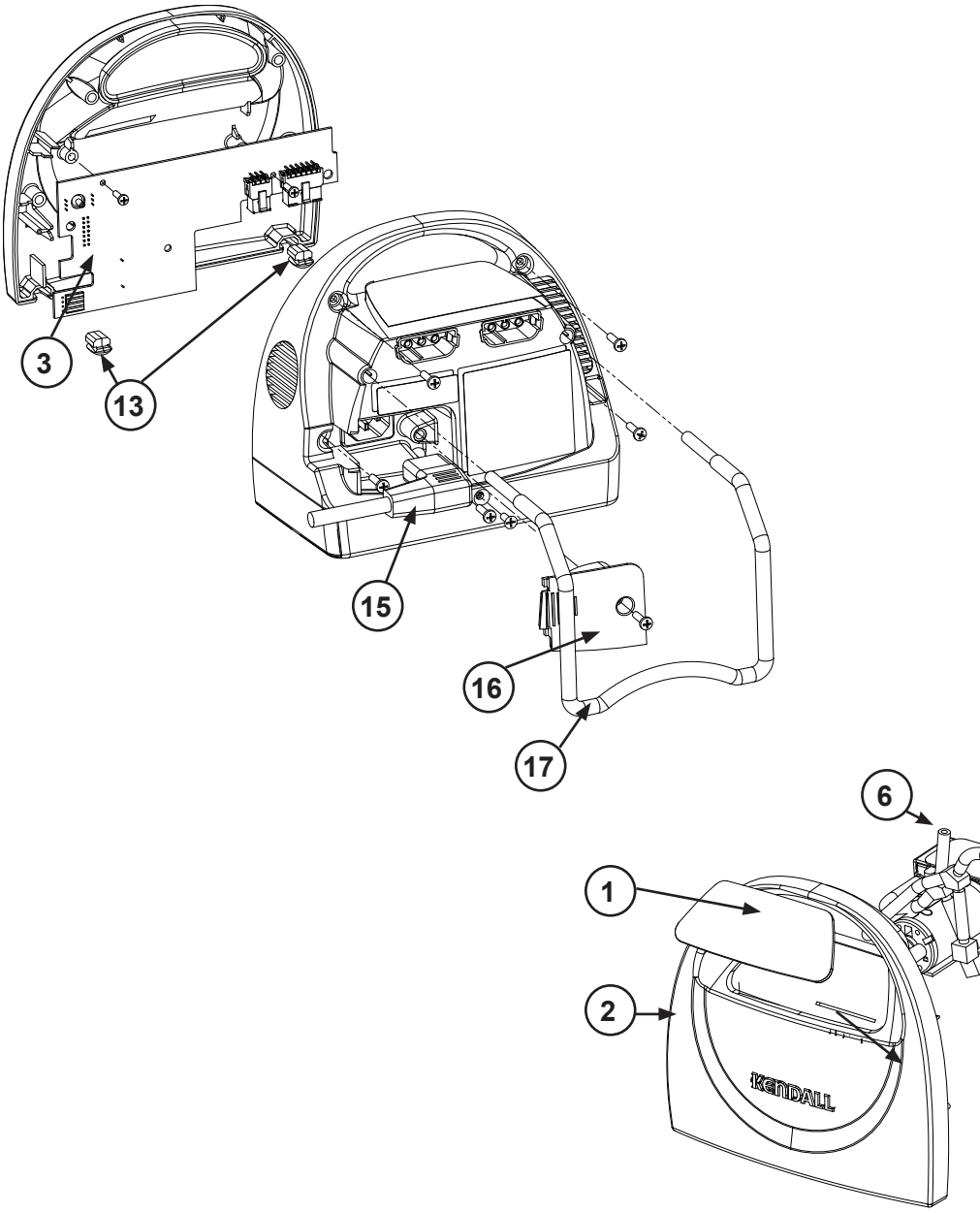
- A placa principal do CPU não contém quaisquer peças que possam ser reparadas pelo utilizador. Não deve tentar reparar uma placa danificada. Devolva à fábrica para reparação ou substituição.
- Desligue, da placa de alimentação, a instalação de cabos de 4 pinos da placa do controlador.
- A placa principal da CPU encontra-se na tampa frontal e é mantida no lugar através de dois parafusos.
- Desligue os dois cabos de fita de membrana, deslizando-os para fora dos conectores na placa do controlador.
- Retire a placa do controlador.
- Para voltar a instalar, execute as mesmas acções da desmontagem, mas por ordem inversa.

Secção VII – Especificações

Sistema de Compressão SCD EXPRESS

Normas De Segurança	Fabricado de acordo com as normas UL60601-1, CSA-C22.2 Nº 601.1-M90, EN60601-1 e IEC 60601-1-2 Ficheiro de classificação UL nº E189131
Classificação De Dispositivo UL	Equipamento de Classe I Alimentação interna, portátil Peças aplicadas do tipo BF Não são equipamentos AP ou APG
Modo De Funcionamento	Contínuo
Protecção Contra Entrada De Água	Normal, IPX0 (IEC 529)
Tipo De Compressão	Perneiras: Sequencial, gradiente Tensiómetros de pé: Uniformes
Ciclo De Compressão	Perneiras: Compressão de 11 segundos Tensiómetros de pé: Compressão de 5 segundos Tempo de descompressão com base na medição de detecção de reenchimento venoso
Pressão Definida	Perneiras: 45 mmHg Tensiómetros de pé: 130 mmHg
Gancho Para Cama	Sim (opcional)
Armazenamento do cabo de alimentação	Sim
Alarmes Sonoros/Visuais	Baixa pressão, alta pressão, avaria no sistema electrónico interno
Cabo Eléctrico	Ligação adequada do tipo hospitalar
Dimensões do Controlador:	Altura: 15,8 cm (6,2 polegadas) Largura: 17,8 cm (7,0 polegadas) Profundidade: 11,4 cm (4,5 polegadas)
Peso do controlador	1,6 kg
Requisitos De Potência	100-240 VCA, 50VA, 50/60 Hz
Bateria **Tempo De Funcionamento:** **Tempo De Carga:**	16,4 V, 2000 mAhr, iões de lítio (opcional) 6 a 8 horas 4 horas (carregar apenas)
Correia De Ombro	Sim (opcional)
Unidade De Envio	Cada
Dimensões Da Caixa De Transporte	Altura: 29,4 cm (11,6 polegadas) Largura: 22,8 cm (9,0 polegadas) Profundidade: 28,9 cm (11,4 polegadas)
Peso De Transporte	3,45 kg
Conjunto De Tubagem	Incluído, dois conjuntos individuais
Manual de Utilização e Assistência	Incluído
Transporte E Armazenamento	0ºC (32ºF) a 50ºC (122ºF) Se suspeitar que as condições ambientais de transporte e armazenamento foram ultrapassadas, devolva a unidade para que seja reparada.

Figura 1 – Diagrama Do Conjunto De Peças – Vista Em Destaque Dos Componentes



Lista De Peças Do Controlador

1. Painel De Membrana Frontal
2. Alojamento Frontal
3. Placa Do Controlador Principal
4. Conjunto Da Válvula/colector
5. Barreira De Cabos
6. Grupo Compressor
7. Quadro Eléctrico
8. Fusíveis (Conjunto De 2)
9. Silenciador
10. Ventoinha
11. Filtro De Rede Da Ventoinha
12. Alojamento Traseiro
13. Pés De Borracha (Conjunto De 2)
14. Conjunto De Baterias
15. Cabo Eléctrico
16. Abertura De Captura Do Cabo
17. Gancho Para Cama

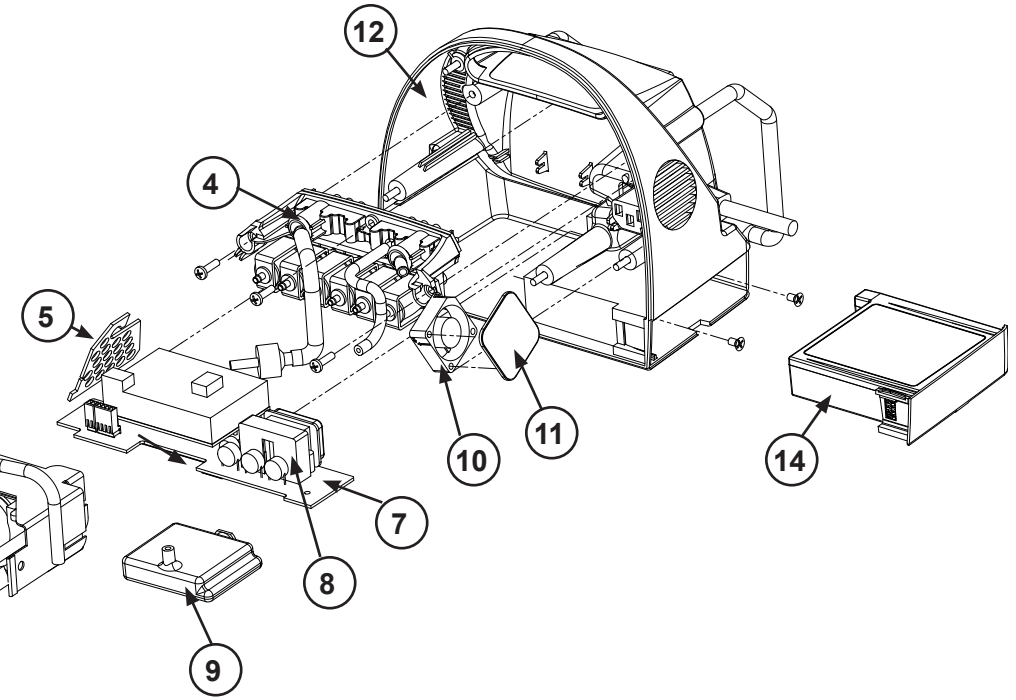
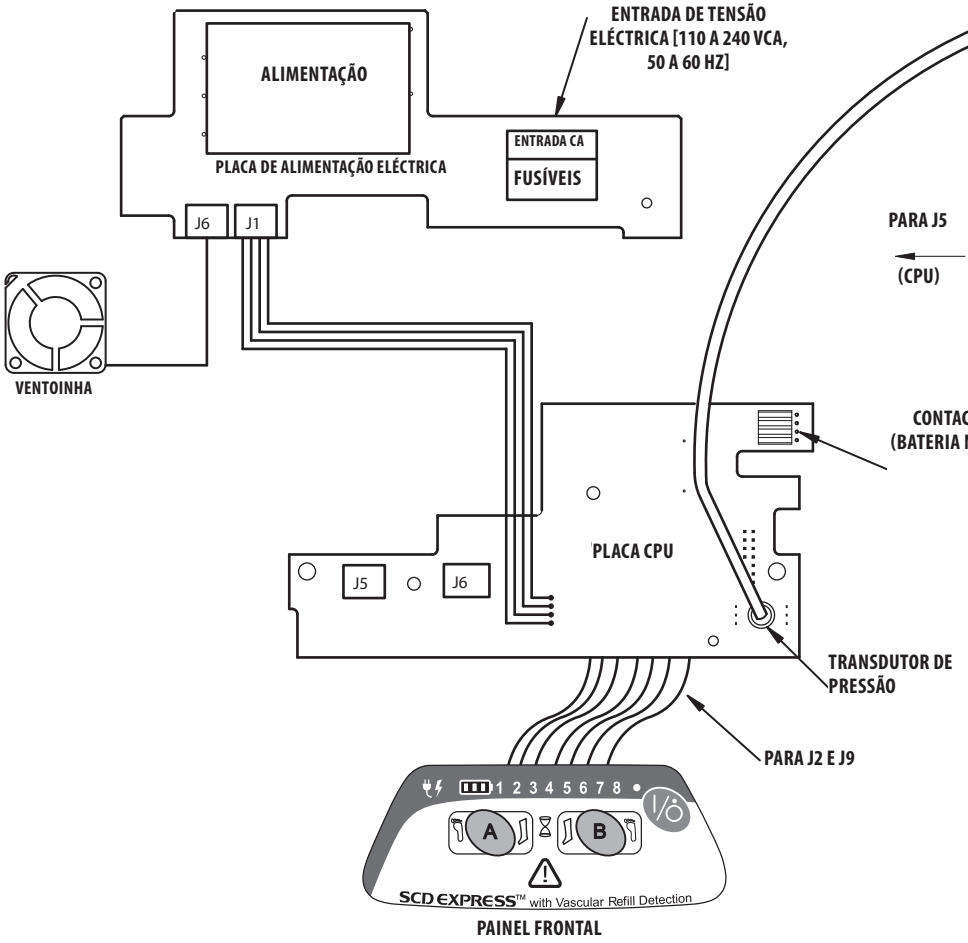
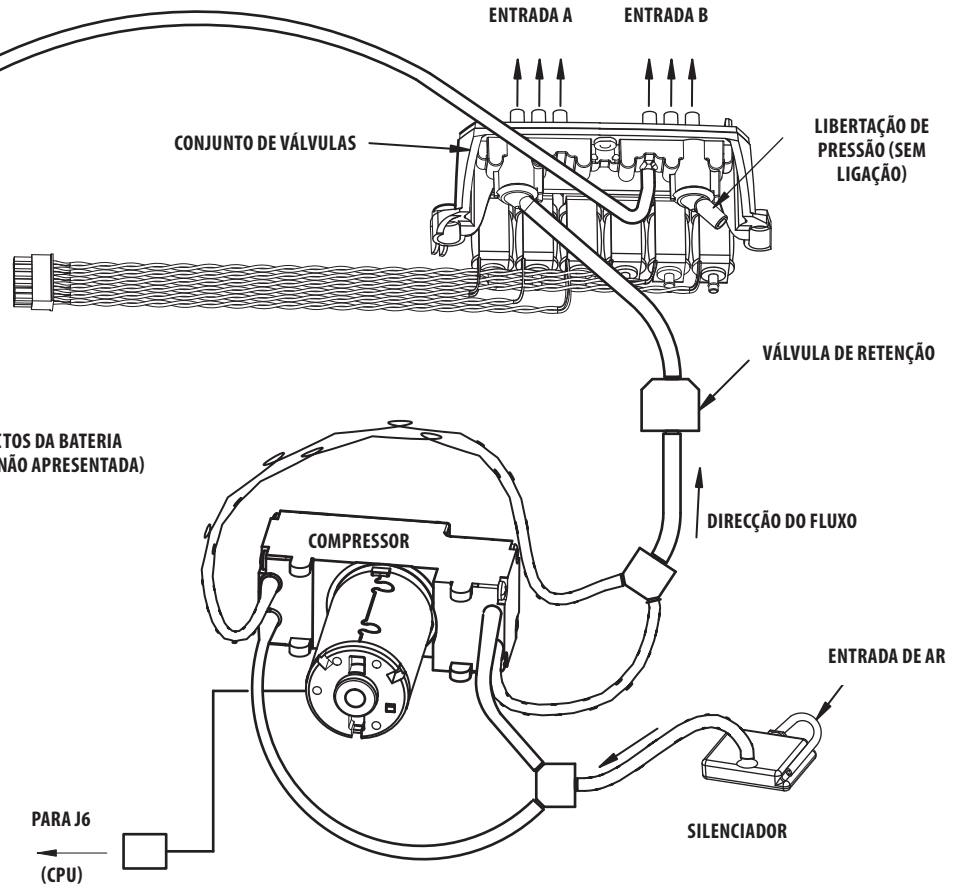


Figura 2 – Esquema Dos Sistemas Pneumático E Eléctrico




ENTRADA A
ENTRADA B
CONJUNTO DE VÁLVULAS
LIBERTAÇÃO DE PRESSÃO (SEM LIGAÇÃO)
VÁLVULA DE RETENÇÃO
TOS DA BATERIA
NÃO APRESENTADA)
DIRECÇÃO DO FLUXO
COMPRESSOR
ENTRADA DE AR
SILENCIADOR
PARA J6
(CPU)

Diagramas 01, 02, 03 e 04

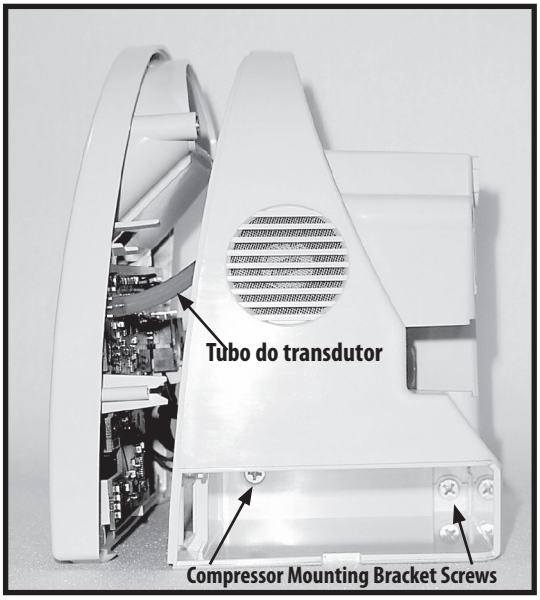


Diagrama 01

Diagrama 03

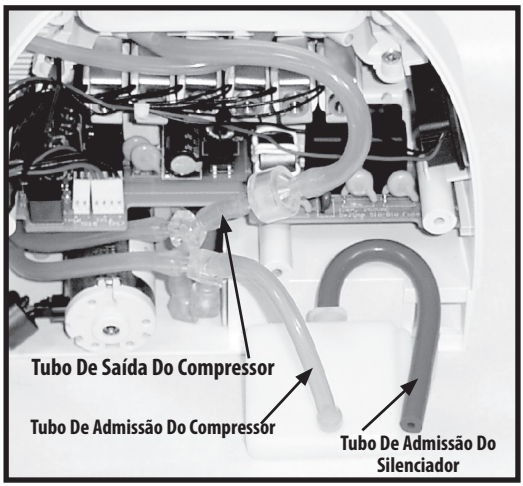


Diagrama 02

Diagrama 04

O Sistema de compressão SCD EXPRESS foi construído e testado de acordo com as normas UL60601-1, E181931 CSA-C22.2 No.601.1-M90 e EN60601-1-2.

Teste De Emissões	Conformidade	Ambiente Electromagnético - Orientação
Emissões de perturbações electromagnéticas em frequência rádio - Campo eléctrico de 30 a 1000 Mhz (EN55011)	Grupo 1 Classe B	O Sistema de compressão SCD EXPRESS utiliza energia de RF apenas para o seu funcionamento interno. Por esse motivo, as suas emissões de RF são muito baixas e é pouco provável que causem qualquer interferência em equipamento eléctrico situado nas proximidades.
Emissões de perturbações electromagnéticas com efeitos de condução - Tensão (EN 55011)	Grupo 1 Classe B	O Sistema de compressão SCD EXPRESS é adequa para utilização em todas as instalações, incluindo no domicílio e em instalações directamente ligadas à rede pública de alimentação eléctrica de baixa tensão que alimenta edifícios utilizados para fins domésticos.
Imunidade contra efeitos de radiação (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-3:2002)	Conforme	
Imunidade contra efeitos de condução (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-6:2001)	Conforme	
Imunidade contra campos magnéticos de frequência de alimentação (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-8:2001)	Conforme	
Imunidade contra flutuações de tensão (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-11:2001)	Conforme	
Imunidade contra picos / transientes eléctricos rápidos (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-4:2001)	Conforme	
Imunidade contra descargas electrostáticas (EN60601-1-2 / IEC 61000-4-2:2001)	Conforme	
Imunidade contra sobretensões momentâneas(EN60601-1-2 / IEC 61000-4-5:2001)	Conforme	
Flutuações de tensão EN61000-3-2 A1: 2001/ EN61000-3-3 A1: 2001	Conforme	
Emissões de correntes harmónicas EN 61000-3-2:2001/ EN61000-3-2: 2001	Conforme	

™ Trademark of Tyco Healthcare Group LP or its affiliate
TYCO HEALTHCARE GROUP LP ■ MANSFIELD, MA 02048 ■ MADE IN U.S.A. ■ © 2005 TYCO HEALTHCARE GROUP LP. ALL RIGHTS RESERVED. 050713 ■ PRODUCT INFORMATION IN U.S. 1-800-962-9888 ■ www.TycoHealthcare.com ■ EC REP TYCO HEALTHCARE U.K. LTD, GOSPORT, P013OAS, U.K. ■ SWISS DISTRIBUTOR: TYCO HEALTHCARE SWITZERLAND LTD, ROOSTRASSE 53, POSTFACH CH-8832, WOLLERAU SWITZERLAND